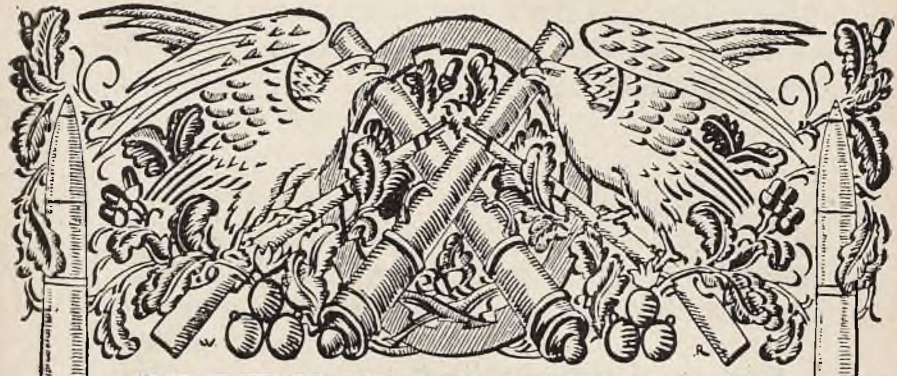


PRZEGLĄD ARTYLERYJSKI

Organ Artylerji, Marynarki, Uzbrojenia i Przemysłu Wojennego.

Rok 4. 1926. Nr 7.

WARSZAWA—LIPIEC.

TREŚĆ:

SOMMAIRE:

OD ADMINISTRACJI

Zawiadamiamy, iż poczynając od № 7 zmuszeni jesteśmy podwyższyć cenę prenumeraty za numer „Przeglądu Artylerji" do 2 zł. 50 gr. za egzemplarz.

Podwyżka ta wywołana jest wzrostem kosztów druku, piętrzącemi się trudnościami finansowymi, wachaniem się ilości prenumeratorów, a zarówno i kosztami jakie ponosić musimy w związku z drukowaniem Taktyki Artylerji ze względu na znaczną ilość klisz i map.

(Dalszy ciąg „Taktyki artylerji" André).

2-GA CZĘŚĆ—PROPONOWANE ROZWIĄZANIE.

1-sze Pytanie — (Zadania dowódcy artylerji 10 grupy operacyjnej).

a) *Rozmieszczenie artylerji 5 D. P.*

Artylerja 5 D. P. ewentualnie rozmieści swe baterje na strefach poniżej podanych:

na odcinku 10-ej D. P., aż do drogi (włącznie) O s t r o w e k — D o m b r o w k a — G a l e w i c e — O s o w a — S o p e l;

na odcinku 22 D. P. aż do linji (włącznie) P r u s z a k — cecha 183 (południe od S z o k o l n i k i) — Vw. P r z y w o r y — cecha 180 (zach. od P r z y w o r y) cecha 172 (1300 m. na zach. od M i e l e s z y n e k).

b) *Zadanie artylerji:*

1) *Przygotowanie.* — Natarcie poprzedzi dwugodzinne *przygotowanie artyleryjskie.*

Przygotowanie dywizje wykonają następującemi ogniami:
wyrwy w *drutach*
niszczenie pewnych *punktów flankujących*
ześrodkowanie na przypuszczalne miejsca zbiórek nieprzyjaciela.

Artylerja 10 gr. operacyjnej weźmie na siebie obowiązek *zwalczania baterji* w czasie przygotowania i natarcia.

Uwaga: Z powodu wykonywania za dnia ogni niszczących druty, (to znaczy najwcześniej o godz. 4.30) nie można liczyć na ustalenie wcześniejszej godziny wyruszenia do natarcia wszystkich trzech D. P. jak na g. 6.30. (1)

2) *Wsparcie bezpośrednie.* — Artylerja wsparcia bezpośredniego wesprze piechotę ogniami *obezwładniającymi kolejno* cele danej chwili.

Ognie te będą mogły być uzupełnione przez *ognie oczyszczające,* prowadzone na dostępy w pobliżu nieprzyjaciela i przez ogień na zajęte wioski.

Wyjątkowo, na częściach frontu, tego wymagających w chwili rozpoczęcia natarcia piechoty mógłby być wykonywany krótkotrwały *ogień zaporowy ruchomy* (wprowadzający).

Pod koniec każdego skoku *ogień zaporowy stały* trwający kilka minut w czasie, gdy piechota się rozmieszcza.

3) *Ogień osłaniający.* — Zwykłe ognie osłaniające.

Oprócz tego, dla osłony *czołgów* możnaby było przewidzieć utworzenie *zasłon dymnych* przy pomocy pocisków dymnych.

Dywizje powinny określić w dostatecznie krótkim czasie ilość pocisków dymnych potrzebnych podczas pierwszego okresu działań (do pierwszego celu włącznie).

Zapotrzebowania te powinny być ograniczone do koniecznego minimum, ponieważ grupa operacyjna rozporządza tylko 3000 (trzema tysiącami) pocisków dymnych na D. P.

4) *Cele ruchome.* — Dla zwalczania tych celów zarezerwuje się specjalne baterje.

c) *Amunicja przydzielona 5-ej D. P.*

Artylerja lekka:	10	jednostek	ognia
155 m/m	9	„	„
105 m/m	8	„	„

(łącznie z amunicją przeznaczoną dla baterji 105, która będzie prowadzić ogień wzbraniający na rachunek artylerji 10-ej grupy operacyjnej).

---

(1) Uwaga ta informuje jedynie d-cę 10 grupy operacyjnej, nie znajduje się więc w ogólnym rozkazie operacyjnym grupy operacyjnej.

2-gie Pytanie — (Zadanie dowódcy A. D/5).

a) *Podział Artylerji*

Zgrupowanie	Grupa		Zadanie	Pas zasadniczy	Pas przypuszczalny
Zgrupowanie **wsparcia bezpośredniego** pod rozkazami d-cy 5 p. a. p.	Grupa płn. (Mjr X z 5 pap)	I/5 pap III/5 pap	Wsparcie 14 p. p.	pododcinek półn.	pododcinek płd.
	Grupa połud. (Mjr Y z 5 pap)	II/5 p. p. I/42 p. p.	Wsparcie 13 p p.	pododcinek południowy	pododcinek półn.
Zgrupowanie **ogólnego działania** pod rozkazami d-cy 6 p.a.c.	II/42 p.ap.		Ogólne działanie	odcinek D. P.	niema
	I/6 p.a.c. (1) . . .			odcinek D. P.	niema
	II/6p. a.c.			pododcinek płn.	pododcinek płd. i strefa 10 D.P.(3)
	III/6 p.a.c.			pododzinek płd.	pododciuek płn. i strefa 22 D.P.(3)

(1) Baterja 105 jest zachowana dla grupy operacyjnej.
(2) aż do linji Galewicze — Sopel — Swiba.
(3) aż do linji Szokolniki — Przywory — Opatow.

b) *Początkowe stanowiska bateryj* powinny być jaknajbardziej wysunięte, tak, aby wsparcie natarcia mogło się odbyć bez potrzeby zmiany stanowisk, aż do osiągnięcia pierwszego celu natarcia.

c) *Ostrożności do zachowania* — rozmieszczenie na stanowiskach nocą, z unikaniem śladów zbiegających się do stanowisk baterji.

Żadnego ruchu w ciągu dnia.

Żadnej z baterji nie wolno się zdradzić przed rozpoczęciem przygotowania artyleryjskiego.

C. *Przygotowanie natarcia.*

Wykonanie przygotowania artyleryjskiego w dzień, przez dwie godziny, począwszy od godziny *G* — do godziny *G*.

W czasie tego przygotowania zostaną wykonane:

1) Wyrwy w drutach kolczastych (przynajmniej jedną baterją na wyrwę) w miejscach ustalonych przez d-cę P. D.

Ilość tych wyrw ograniczona do koniecznego minimum.

2) *Zniszczenie punktów flankujących*, uważanych za najniebezpieczniejsze (ta sama uwaga co powyżej).

3) *Ześrodkowanie ognia* na miejscowości Stary i Nowy Ochędzin.

Oślepienie punktów obserwacyjnych wszczęte od początku przygotowania artyleryjskiego.

(Zwalczanie bateryj wykonywa całkowicie artylerja 10-ej grupy operacyjnej).

D. *Wykonanie natarcia.*

1) *Zadanie artylerji* aż do zdobycia pierwszego celu.

a) Wsparcie bezpośrednie począwszy od *G* — 3' (*G*— 3 minuty):

— *oślepienie* zbliżonych punktów obeserwacyjnych

— *kolejne ześrodkowanie* skokami przed piechotą według ustalonego zgóry rozkładu godzinnego.

Ewentualnie pięciominutowy *ogień zaporowy* wprowadzający w chwili rozpoczęcia natarcia.

Te zagadnienia zostaną rozstrzygnięte przez porozumienie się pomiędzy d-cami P. D. i d-cą A. D.

Jedna baterja na pododcinek zostanie zachowana dla prowadzenia ognia na *cele ruchome* (szczególnie działa przeciwczołgowe).

b) Ogólne działanie. — *Ogień osłaniający* przez obezwładnienie umocnień i punktów obserwacyjnych oddalonych.

Utworzenie *zasłon dymnych* celem zasłonięcia czołgów przed niebezpieczną obserwacją podczas wyruszania i podczas zajmowania umocnień nieprzyjacielskich (Miejsce, front i trwanie tej zasłony będzie ustalone przez porozumienie się między d-cami P. D. a d-cą A. D.

Ewentualnie ogień wzbraniający na wyloty wschodnie m. Wieruszow.

2) Przesunięcia artylerji — zaczną się począwszy od chwili zdobycia pierwszego celu, na którym piechota zatrzyma się czas dłuższy.

Nie wolno zaniedbać żadnego środka celem uskutecznienia pchnięcia artylerji wprzód rzutami tak, aby nowe uszykowanie zabezpieczyło dobre wsparcie natarcia na Wieruszow.

Nowe stanowiska będą wyszukane w okolicy m. Ochędzin i Niwiska.

3) *Towarzyszenie bezpośrednie.*

D-cy 13-go i 14-go p.p. mogą na żądanie skierowane do swych odnośnych grup wsparcia bezpośredniego otrzymać po przybyciu na drugi cel artylerję towarzyszącą:

13 p.p. jedną baterję 75 m/m.

14 p.p. jeden pluton 75 m/m.

3 CZĘŚĆ — UWAGI DOTYCZĄCE PROPONOWANEGO ROZWIĄZANIA.

I. ROLA DOWÓDZTWA ARTYLERJI DZIESIĄTEJ GRUPY OPERACYJNEJ.

a) *Rozmieszczenie na stanowiskach artylerji 5 D. P.* Wzmocniona artylerja 5 D. P. składa się z ośmiu dyonów.

Na mapie widzimy, że odcinek 5 D. P. jest pokryty lasem na 1/3 przestrzeni czy też nawet na połowie swej długości na płn.-wsch. od drogi Galewice — Szokolniki.

Pozatem, odcinek ten nie ma ani jednej dobrej drogi (z wyjątkiem może części drogi prowadzącej z Sdsiertschizna do Vw. Gumnisko).

Koniecznem więc jest pozwolenie 5 D. P. umieszczenia swych baterji poza swoim odcinkiem, przy równoczesnem wykorzystaniu części terenu należącego do 10 i 22 D. P., znajdujących się w lepszych warunkach.

W podanem rozwiązaniu strefy, dozwolone dla zajęcia ich przez 5 D. P. pozwalają jej artylerji wykorzystać przy rozmieszczaniu dobrą drogę z Ostrowek do Galewice i drogę z Pruszak do Tyble przez Szokolniki.

b) *Zadanie artylerji.*

1) *Przygotowanie artyleryjskie.* Najtrudniejszem zagadnieniem było wykonanie lub niewykonanie przygotowania artyleryjskiego przed natarciem.

Do rozstrzygnięcia tak ważnego zagadnienia, trzeba się bardzo poważnie zastanowić nad warunkami działania.

Idzie tutaj o wspólne natarcie, które powinno być jednocześnie rozpoczęte przez 10, 5 i 22 D. P. w dn. 26 — rano.

Wiadomo jak duże znaczenie może mieć czynnik „zaskoczenia" dla powodzenia tego rodzaju działań.

Dlatego też rozmieszczanie wojska, a w szczególności artylerji musi odbywać się w jaknajwiększej tajemnicy.

Lecz, czy nie należałoby dla osiągnięcia całkowitego efektu zaskoczenia rozpocząć natarcie i nie poprzedzać go ani jednym wystrzałem armatnim zdradzającym bądź co bądź nasze zamiary?

Należałoby tę myśl tutaj wziąć pod uwagę tembardziej, że dywizje posiadają do swego rozporządzenia czołgi i to w ilości dość znacznej (jeden baon na D. P.).

Jeśli te czołgi wystarczą dla obezwładnienia nieprzyjacielskich umocnień do zajęcia ich przez piechotę, w takim razie należy zachować całą artylerję nieczynną aż do rozpoczęcia natarcia.

Zadanie artylerji w takim wypadku będzie następujące począwszy od *G* (lub *G* — 5 minut).

Zwalczanie baterji bardzo gwałtowne, w którem powinny wziąć udział D. P.

Oślepianie wszystkich punktów obserwacyjnych.

Osłona czołgów i piechoty przeważnie przez zasłony dymne przed czołgami.

Walka z działami przeciwczołgowemi nieprzyjaciela.

Wzbranianie.

Zadanie artylerji zredukuje się wtedy do osłony, a działanie zaczepne podejmą czołgi. Inaczej mówiąc artylerja nie będzie przygotowywać drogi piechocie, lecz obowiązek ten wypełnią czołgi.

Takie rozwiązanie wydaje się bardzo ponętnem.

Ale czy nie posiada ono i ujemnych stron?

Zanim rzuci się piechotę (poprzedzoną przez czołgi) na nienaruszone umocnienia nieprzyjaciela, należy się zastanowić czego właściwie dokonają czołgi w celu przygotowania drogi piechocie, a głównie w jaki sposób ułatwią piechocie przedarcie się przez druty.

Dla łatwiejszego ujęcia tego zagadnienia rozpatrzmy jeden z fragmentów natarcia; np. natarcie na nieprzyjacielskie umocnienie znajdujące się na półn.-zach. od kapliczki w S t a r y O c h ę d z i n.

Umocnienie to składa się z okopu długości 600 metrów poprzedzonego drutami (Kalka Nr. 4).

Przy tym natarciu będziemy rozporządzali najwyżej jednym plutonem czołgów, przydzielonych do lewego bataljonu lewego pułku piech.

Rozwinięty pluton czołgów zajmuje front mniej więcej 200 metrów.

Przy skierowaniu go wprost na okopy, przekroczy druty, tworząc 5 *wyrw* odległych o 50 — 60 m. jedna od drugiej; szerokość każdej z wyrw wyniesie zaledwie 2 m. szer.

Żadna jednak z tych wyrw nie będzie zupełnie czysta; na miejscach przejścia czołgów będą się znajdowały jeszcze zwoje drutu kolczastego mniej lub więcej poskręcanego.

Bataljon więc posuwający się za czołgami, idąc śladami gąsienic na terenie odnajdzie dość łatwo 5 bardzo wąskich przejść i to nie zupełnie swobodnych dla rzucenia się na okopy. Oto wszystko czem będzie mogła rozporządzać piechota dla przebycia sieci drutu przed 600-metrowym frontem okopów.

Niema jednak pewności czy czołgi będą tak właśnie działać, jak mówiliśmy? Niema na to pewności. Możliwem jest natarcie czołgów z flanki, np. jeden z pół plutonów czołgów okrąży przeszkodę, by wziąć okopy pod ogień podłużny. Ponieważ umocnienia nieprzyjaciela nie przedstawiają ciągłej linji, taka taktyka czołgów jest dopuszczalna i w tym razie druty pozostaną prawie nienaruszone.

Ma się rozumieć, że manewr piechoty będzie dostosowany do manewru czołgów. Lecz czy ogień flankujący skierowany z jednego z sąsiednich umocnień nie przeszkodzi okrążeniu przez nią drutów?

Pozatem należy zawsze przewidywać możliwość, unieruchomienia czołgów już to z powodu ognia nieprzyjacielskiego, już to z powodu uszkodzenia motoru. Jeśli podobne wypadki będą liczne, piechota dotrze prawie osamotniona przed zupełnie nienaruszone druty i jako wynik ostateczny — prawie pewny uzyska się niepowodzenie natarcia, którego fragment rozpatrujemy.

Trzeba się liczyć z zarzutem, że podczas wojny przeprowadzano natarcia bez przygotowania artyleryjskiego, a tylko z czołgami. I to prawda; lecz powodzenie podobnego natarcia jest uwarunkowane posiadaniem wielkiej ilości czołgów. Posiadanie ciężkich czołgów, pozwalające im poruczyć specjalne zadanie wykonania wyrw pozwala nam zrezygnować z pomocy artylerji.

Gdybyśmy byli właśnie w takiem położeniu, nalegałbym na zaniechanie przygotowania artyleryjskiego, lecz w rozpatrywanym przykładzie kwestja przedstawia się inaczej.

Nasze nieliczne lekkie czołgi (tylko 2 plutony, t. j. conajmniej 10 czołgów rozwiniętych na froncie p.p. ponad 1600 mtr.) będą miały głównie za zadanie natarcie na c. k. m. niszcząc je ogniem lub zgnie-

ceniem. Przypadkowo tylko wykonają one kilka niedostatecznych przejść w drutach.

W podobnych warunkach rozsądek dyktuje konieczność żądania od artylerji wykonania wyrw w drutach, w ilości ściśle ograniczonej, lecz dającej nam pewność, że piechota nie utknie na nienaruszonych drutach podczas natarcia na główne cele.

Artylerja wykonuje bardzo dokładne wyrwy, zupełnie usuwając druty na szerokości 25 do 30 m. pociskami art. pol. i 40 m. pociskami art. c., lub art. okopowej. Wyrwy te dadzą się łatwo zauważyć i szybko przebyć.

Rozwiązanie powyższe zostało przyjęte w proponowanem rozwiązaniu.

Artylerja już o godzinie *G* powinna dokonać pewnej ilości wyrw w drutach.

Ilość wyrw zostanie ściśle określoną przez każdą D. P. według jej myśli manewru. Nie można jeszcze ściśle określić jaką będzie ta ilość.

Dnia 23 maja w południe, zbudowano 3 sieci drutu kolczastego na odcinku 5-ej D. P. Do dnia 26 maja z pewnością zostaną jeszcze założone i inne.

Prawdopodobnie każda z dywizji będzie chciała zrobić conajmniej z dziesięć wyrw (1).

Jakie będą następstwa wynikające z powziętej decyzji.

Wykonanie wyrw wymaga dwóch warunków:

1) bardzo *dokładnego wstrzelania* i możliwości kontrolowania skuteczności ogni w czasie ich wykonywania.

2) *dostatecznej ilości amunicji* aby móć oddać na każdą z wyrw potrzebną ilość strzałów.

Pierwszy z podanych powyżej warunków: dokładne wstrzelanie i kontrola ognia wymaga, by artylerja działała za dnia (1) przy pomocy obserwacji naziemnej (lub w ostateczności przy pomocy samolotu lub balonu).

W jakim czasie dnia można te ognie wykonać?

---

(1) W natarciach na ciągłe linje umocnień wykonuje się naogół 4 do 5 wyrw poprzed każdym bataljonem pierwszego rzutu.

(1) Wykonywanie wyrw przy pomocy ognia przygotowanego tylko podług planu kierunkowego, bez kontroli wykonania, jest absolutnie niemożliwem. Ani dokładność przygotowania ognia, ani użycie porównanej amunicji (co niema miejsca w opracowanym przykładzie), ani 10 lub 15-krotne zwiększenie zużycia amunicji nie da nam takiej możliwości wykonania wyrw, jak przy prowadzeniu ognia obserwowanego.

Jeśli naznaczymy wyruszenie natarcia o brzasku, wtedy wyrwy musimy wykonać dnia poprzedniego (25) popoł. Czy jednak zapewni to nam nienaruszalność tych wyrw do dnia następnego?

Dla zapewnienia sobie osiągniętych skutków musielibyśmy prowadzić przez całą noc ogień wzbraniający, aby uniemożliwić nieprzyjacielowi wykonanie naprawy wyrw.

Podobne ognie trwające do dziesięciu godzin nieprzerwanie powodują ogromne zużycie amunicji, gdyż ilość 200 pocisków na godzinę na każdą z wyrw musi być uważana za konieczne minimum. Zużycie więc amunicji w celu utrzymania wyrw w drudach równałaby się zużyciu amunicji w czasie rzeczywistej bitwy. Nie mamy nawet pewności czy śmiały nieprzyjaciel nie pokusi się pomimo tych ogni o zarzucenie wyrw zwojami drutu kolczastego lub kozłami hiszpańskiemi, wykorzystując przerwy w wykonywaniu ogni. Nocne przytem strzelanie wpłynie ujemnie na dokładność z powodu rozrzutu i zmiany warunków strzelania.

Z powyższych rozważań wynika niemożliwość podtrzymania wyrw uprzednio dokonanych — chyba w wypadku posiadania wielkiej ilości dział i amunicji. (1)

Pozostaje więc tylko jedno rozwiązanie do przyjęcia polegające na tem, że artylerja dokona wyrw na *pewien czas przed godziną G* i że w tym celu przeznaczymy jej kilka godzin dobrych warunków obserwacyjnych (2).

Czy rozwiązanie to będzie bez zarzutu? Ma się rozumieć, że nie, ponieważ natarcie straci kilka godzin dnia i to na korzyść przeciwnika. Celem umniejszenia tego zła artylerja musi rozpocząć wykonywanie wyrw zaraz od świtu, a następnie działać jaknajszybciej przy wyznaczeniu np. dla przygotowania artyleryjskiego tylko 2 godziny, od 4.30 do 6.30.

Czy ten przeciąg czasu będzie dostateczny? Tak, o ile jest już widno o godzinie 4.30; ale nie możemy mieć co do tego pewności: poranki bywają często mgliste i jeśli już tak los zrządzi wtedy artylerja może nie będzie mogła rozpocząć swych wstrzeliwań o oznaczonej go-

---

(1) Można się również spodziewać, że baterje wzbraniające naprawę wyrw w czasie nocy mogą być zauważone przez nieprzyjaciela, narażając się w ten sposób na obezwładnienie przez niego przed chwilą wyruszenia natarcia.

(2) Zbytecznem nam się zdaje wyszczególnianie powodów, dla których jest wręcz niemożliwem dla artylerji wykonywanie wyrw **podczas samego natarcia:** dym, który nadzwyczaj utrudnia zauważenie wybuchów pocisków; brak czasu dla oddania potrzebnej ilości strzałów w określonym przeciągu czasu i t. d.

dzinie; trzeba będzie czekać aż się mgła rozejdzie i w tym wypadku d-ca 10 gr. op. opóźni godzinę wyruszenia natarcia, aż do chwili wykonania wyrw o ile nie zdecyduje się przedsięwziąść natarcia bez przygotowania artyleryjskiego.

Dowództwo powinno przyjąć na siebie odpowiedzialność wobec zaszłych okoliczności. Nie będą one zawsze takiemi jakieśmy przewidzieli: występuje tu rzeczywistość nieugięta wraz ze swojemi wymaganiami, o których się często zapomina w ćwiczeniach na mapie.

Powróćmy teraz do wniosku do któregośmy doszli: wydało nam się najrozsądniejszem wykonanie wyrw przez artylerję bezpośrednio przed wyruszeniem piechoty do natarcia.

Czy postępując w ten sposób tracimy na przewadze jaką nam daje zaskoczenie?

Nie stracimy o ile przygotowanie artyleryjskie nie będzie w rzeczywistości trwało dłużej jak 2 godziny i jeśli szturm nastąpi zaraz po niem. Nieprzyjaciel zaatakowany jednocześnie na całym froncie 10-ej Gr. op. ulegnie woli przeciwnika. Zbraknie mu czasu dla przerzucenia odwodów, najwyżej będzie mógł dokonać kilku lokalnych przesunięć, dla wsparcia swego uszykowania obronnego i w tem jeszcze będziemy mu mogli skutecznie przeszkodzić, o czem poniżej pomówimy.

Zaskoczenie będzie miało miejsce. Jednak pierwszy strzał artylerji zaalarmuje nieprzyjaciela.

Nasze baterje wyznaczone do wykonania wyrw oddadzą przed każdą z dywizji 6000 do 8000 strzałów 75 m/m lub około 3000 strzałów 155 m m. Nie może być, więc, mowy o wykonaniu tych wyrw „niespostrzeżenie“ i bez zwrócenia uwagi nieprzyjaciela. Zrozumie on dobrze że przygotowujemy się do natarcia.

W takich warunkach zachowanie nasze jest jasne.

Dalecy od zamiaru ograniczenia naszych ogni tylko do wykonywania wyrw, będziemy działali jednocześnie *całą* naszą artylerją tak, aby wykorzystać wszystkie rozporządzalne działa dla najzupełniejszego obezwładnienia nieprzyjaciela, to jest sparaliżowania go i przez to samo uniemożliwienia mu zapobieżenia zagrażającemu niebezpieczeństwu.

W tym celu skierujemy nasze pociski na wszystkie czynniki przedstawiające kierownictwo lub siłę nieprzyjaciela, dążąc do:

obezwładnienia bateryj,
oślepienia punktów obserwacyjnych,
obezwładnienia m.p. dowództw i central telefonicznych,

zniszczenia najniebezpieczniejszych punktów flankujących i w końcu przeszkadzając jak można najskuteczniej w przyjęciu uszykowania przy pomocy ogni wzbraniających dalekich, a w szczególności ogni wzbraniających blizkich.

Jest to bardzo obszerny zakres; będziemy się starali wywiązać się z niego jaknajlepiej w tak krótkim czasie, wyznaczonym dla przygotowania artyleryjskiego.

Nie zdaje się nam że można żałować amunicji w ten sposób zużytej: z chwilą gdy się już zdecydujemy na wykonanie przygotowania artyleryjskiego *nie będzie ono nigdy zanadto zupełnem.* Należy mu dać największą siłę odpowiadającą przyznanemu na to czasowi.

Do wszystkich korzyści wyliczonych powyżej należy dodać jeszcze jedną, której znaczenie może być pierwszorzędne: mianowicie *działanie moralne.*

Powyższe względy posłużyły nam za podstawę do ułożenia proponowanego rozwiązania 1-go pytania: „*Zadanie artylerji — przygotowanie artyleryjskie*".

Zdaje się, że komentarze do ogólnych wskazówek, znajdujących się w samej odpowiedzi, a dotyczących ogni *wsparcia bezpośredniego i osłaniających* — są zbyteczne.

Decyzje powzięte przez D-cę 10 Gr. Op. mają mniejsze znaczenie. Nawet mogłyby być pominięte w ogólnym rozkładzie operacyjnym 10 Gr. Op.

Uważaliśmy jednak, że należy je umieścić aby zapewnić jednolite użycie artylerji we wszystkich 3 Dywizjach, które będą wspólnie prowadziły działania w dniu 26 (1).

c) *Amunicja przydzielona dla działań 5-ej D. P.* — Jest to jedno z pytań najtrudniejsze do rozwiązania. O ilości amunicji potrzebnej dla osiągnięcia powodzenia w danych warunkach i wobec nieprzyjaciela o określonej wartości bojowej można sobie zdać sprawę tylko

---

(1) Z drugiej zaś strony uważamy że wskazówki zawarte w podanym rozwiązaniu są wystarczające z punktu widzenia **taktycznego**. Ponieważ 10-ta Grupa Operacyjna powinna w samej rzeczy pozostawić D. P. troskę wybrania najodpowiedniejszego uszykowania natarcia.

Z punktu widzenia **technicznego** D-ca art. 10-ej Gr. Op. będzie miał pewną ilość wskazówek dla D-ców A.D. co do szczegółów dotyczących organizacji ogni, użycia amunicji i zaopatrzenia.

W szczególności powinien zająć się podziałem amunicji na partje jednostajne pomiędzy pułki i dyony art.

W tym celu i w razie braku danych ze strzałów porównawczych, które jedynie mogą mieć dokładne szybkości początkowe, będzie się można posługiwać zewnętrznemi znakami na **łuskach i workach,** które podają rodzaj i charakter prochu.

na podstawie doświadczenia poprzednich walk. W braku podobnych danych zwróciliśmy się do danych zużycia amunicji z roku 1918 na froncie zachodnim w czasie natarć z kilkugodzinnem tylko przygotowaniem artyleryjskiem.

Przeciętne zużycie amunicji było:

500 pocisków na działo 75
250 pocisków na działo 105
185 pocisków na działo 155.

Co przeliczone na polskie jednostki ognia da nam następujące ilości:

$8^1/_3$ jednostek ognia 75
$6\frac{1}{4}$ jednosetek ognia 105
$7\frac{1}{2}$ jednostek ognia 155.

Opierając się na tym porównaniu przyznalibyśmy powyższe normy zużycia dla całego przewidywanego działania.

Nie można jednak przyjąć bez żadnych zastrzeżeń wyników tak uproszczonego porównania.

W rzeczywistości liczba pocisków na działo niewiele określa. Główne znaczenie ma wynik osiągnięty z przemnożenia przyznanej ilości jednostek ognia przez ilość dział wprowadzonych w akcję; ten iloczyn da nam ilość wystrzelonych do nieprzyjaciela pocisków.

Do osiągnięcia pewnej wartości tego porównania trzeba wprowadzić spółczynnik gęstości dział na kilometr frontu. Gęstość ta była olbrzymia w 1918 roku. Dorównać jej byłoby bardzo trudno, jednak można wygrywać wojnę i bez osiągania podobnego rekordu. W tych warunkach nie porównywać, lecz rozumować poprostu w następujący sposób:

Wszystkie działa znajdujące się w linji w 1918 r., strzelały dla osiągnięcia powyżej przytoczonego zużycia amunicji. Wysiłek osiągnięty przez każde z nich powinien być uważany za *normalnie* wymagany od artylerji w czasie walki.

Przy mniejszej ilości dział musimy wymagać od każdego z nich nieco większego wysiłku (1) dla osiągnięcia zadawalniającego wyniku. Inaczej powiedziawszy zachowujemy powyżej przytoczone liczby polskich jednostek ognia, uważając je jednak za najmniejsze.

Doświadczenie wykazuje, że przytoczone zużycie amunicji może być zwiększone o $\frac{1}{4}$ bez obawy spowodowania tem przedwczesnego zniszczenia dział.

---

(1) Nie przekraczając w każdym razie **tempa maksymalnego** wyznaczonego dla każdego sprzętu (patrz w tej sprawie wiadomości zawarte we Wstępie tej książki strona XVI).

Ostatecznie więc określimy zużycie amunicji w czasie przewidzianego działania (dzień 26 maja) na:

10 jednostek ognia 75
8 „ „ 105
9 „ „ 155

z których około 2/3 ma być przeznaczone na okres działań zawierających zdobycie najważniejszych umocnień nieprzyjacielskich, t. j. na przygotowanie artyleryjskie i na wsparcie całego 1-go okresu (aż do zajęcia 1-go celu włącznie).

Amunicja potrzebna dla pierwszego okresu powinna się znajdować przy baterjach w chwili rozpoczęcia przygotowania artyleryjskiego.

Możemy przyjąć, że dla artylerji polowej podział amunicji będzie następujący:

6,5 jednostek ognia przy działach (składy amunicyjne baterji)
2 jednostki ognia w jaszczach
1,5 jednostki ognia w kolumnach amunicyjnych dywizjonów.

Pozostaje nam dorzucić, że chociaż ocena ilości niezbędnej amunicji posiada zasadnicze znaczenie przy przygotowaniu działań w poważnym zakresie (zwłaszcza na frontach umocnionych), zapasy posiadane przez armję mogą zmusić do zmiany liczb osiągniętych. Dąży się wówczas do zbliżenia obliczeń do posiadanych ilości amunicji; obliczenia zrobione poprzednio będą bardzo pomocne, dadzą one możność trafnego podziału przydzielonej amunicji na poszczególne okresy walki.

II. ROLA D-CY A.D/5.

Zadane pytanie dotyczyło propozycyj jakie miały być przedstawione d-cy 5-ej D. P. przez d-cę A. D/5 po otrzymaniu ogólnego rozkazu operacyjnego 10-ej grupy operacyjnej. Wychodziliśmy tu z założenia, że propozycje, zawarte w odpowiedzi na pytanie 1-sze, zostały przyjęte i były umieszczone w tym rozkazie.

Rozpatrzymy teraz kolejno najważniejsze punkty proponowanego rozwiązania pytania 2-go.

1) *Podział artylerji.* — Ze względu na większą ilość umocnień nieprzyjacielskich na lewem skrzydle odcinka 5 D. P. (co widać z kal-

---

(2) Dla a. c. powyższą dotację należy uważać jako odpowiadającą największemu wysiłkowi fizycznemu obsługi w jednym dniu walki. Jeśli wysiłek podobny ma trwać kilka dni, należy zmniejszyć dzienne zużycie a. c. lub zwiększyć obsługę dział.

ai Nr. 4) możemy przyznać lewemu pułkowi (13) więcej artylerji wsparcia bezpośredniego niż prawemu (14).

Jest to słuszne do chwili zajęcia celu pośredniego.

Od tej chwili sytuacja zmieni się o tyle, że pododcinek pułku prawego będzie posiadał więcej celów do zdobycia.

Należałoby po zdobyciu celu pośredniego zmienić podział artylerji.

Przeprowadzenie podobnej zmiany podczas walki jest nadzwyczaj trudne do przeprowadzenia dla artylerji wsparcia bezpośredniego, ponieważ zmusza do dokonania zmian w bezpośredniej łączności z piechotą (oddziały łącznikowe), zawsze tak trudnej do utrzymania.

W tych warunkach, byłoby lepiej wyznaczyć jednakową ilość artylerji wsparcia bezpośredniego obydwóm p. p. pierwszego rzutu, pod warunkiem, ma się rozumieć, że artylerja jednego pododcinka będzie musiała dopomagać sąsiadującej artylerji tak, jak to regulamin nakazuje; to też w czasie wykonywania 1-go skoku artylerja wsparcia bezpośredniego pododcinka prawego będzie mogła pomagać artylerji wsparcia bezpośredniego pododcinka lewego, w czasie zaś wykonywania 2-go skoku — odwrotnie.

Przewidzieliśmy więc po 2 *dywizjony* dla wsparcia bezpośredniego każdego z dwóch p. p. pierwszej linji, co przedstawia uposażenie zupełnie zadawalniające.

Wobec wąskiego frontu będzie korzystnem połączenie obydwóch podgrup wsparcia bezpośredniego pod dowództwem d-cy 5-go p. a. p.

5-ty dywizjon a. p., którym rozporządzamy, będzie wyznaczony dla ogólnego działania razem z a. c.; obecność jednego dyonu a. p. w ugrupowaniu ogólnego działania może być bardzo korzystnem przy wykonywaniu ogni osłaniających.

Należy zwrócić uwagę na podział dyonów artylerji pol; podkreślimy następujące dwa punkty:

Co dotyczy dyonu lekkich haubic było wskazane przydzielenie go do pododcinka prawego z powodu znajdującego się tam lasu, pokrywającego część pododcinka. Zachodzi więc potrzeba strzelania ponad las dla rażenia celów za nimi się znajdujących, a których pewna część znajduje się na skraju lasu.

Haubica o stromym torze o wiele lepiej się nadaje do prowadzenia tych ogni, jak również łatwiejszem jest wyszukanie odpowiedniego stanowiska dla tego dyonu.

Następnie należy być oględnym przy przydziale dyonów wzmocnienia (I i II/42 p. a. p.). Niezbyt trafnym byłoby np. przydzielenie

obydwóch dywizjonów do 13-go p. p., a II/5° p. a. p. do ogólnego działania. Pozbawilibyśmy wówczas jeden z p. p. wsparcia artylerji należącej organizacyjnie do 5-ej D. P. zmuszając go do walczenia w ścisłej łączności z dyonami nieznanemi, które ze swej strony nie są przyzwyczajone z nim współdziałać.

Wydajność byłaby z pewnością o wiele mniejsza.

Wzmacniając daną artylerję powinniśmy przyjąć za zasadę, oddawanie dyonów wzmocnienia pod rozkazy d-ców dyonów należących organicznie do dywizji.

W tym wypadku zastosowaliśmy właśnie tę zasadę łącząc I/42 p. a. p. z II/5 p. a. p.; grupa ta będzie dowodzona przez d-cę dyonu 5-go p. a. p. bez względu na stopień i starszeństwo d-cy dyonu wzmocnienia (42 p. a. p.).

Ostatnia uwaga: 10-ta gr. op. narzuciła naszej artylerji pewną ilość ewentualnych działań na korzyść sąsiednich dywizji.

Zadania te zostały nakazane dwóm dyonom a. c.

Należy zwrócić uwagę na to, że tylko od ogólnego działania możemy wymagać podobnych zadań. Niemożliwem byłoby przypuścić choć na chwilę, by baterje wsparcia bezpośredniego mogły porzucić swe główne zadanie prowadzone na korzyść 5 D. P., by działać na korzyść innej piechoty.

2) *Stanowiska bateryj.* — Proponowana treść nie jest zbyt ścisła. Ponieważ stanowiska będą dokładnie określone dopiero po dokonaniu wywiadów, przeto w ogólnym rozkazie operacyjnym D. P. więcej szczegółów nie powinno się znajdować. W ostateczności można wyznaczyć w ogólnym rozkazie operacyjnym tylną granicę dla stanowisk bateryjnych, którą może być np. linja:

D o m b j e — B o r k i — P r u s z a k — Vv. D o m b r o w k a.

3) *Przygotowanie i wsparcie natarcia.* — Co do tych paragrafów nadmienię tylko, że uważam ich treść za zupełnie wystarczającą; należy pamiętać, że będą one rozmieszczone w ogólnym rozkazie operacyjnym i że przez to samo powinny zawierać tylko wyjaśnienia potrzebne dla innych broni (szczególniej zaś dla dowódcy P. D.).

Szczegóły zostaną następnie umieszczone w rozkazie artylerji (po porozumieniu się z dowódcą P. D.: jest to czynność, która wymaga sporo czasu dla dokładnego wykonania).

4) *Przesunięcia artylerji.* — Paragraf ten zasługuje na szczególną uwagę, ze względu na bardzo trudne rozstrzygnięcie ustalenia okresu czasu, w jakim powinny się zacząć przesunięcia artylerji. W opracowywanem zadaniu zjawia się jedna z tych sytuacji, w której rozporządzalna artylerja nie jest nigdy zbyt liczna dla zadość uczynie-

nia wszystkim tym zadaniom jakie jej przypadają w czasie walki. Począwszy bowiem od chwili w której artylerja zacznie przesunięcia pewna jej część zamilknie. Podczas tego okresu, dość długiego, 1/3 lub połowa naszych baterji przerwie ogień.

W danej chwili wsparcie piechoty stanie się niepewne aż do czasu, w którym ugrupowaniom wsparcia bezpośredniego uda się rozmieścić na nowych stanowiskach dostatecznie zbliżonych do swej piechoty, dla zachowania z nią dobrych warunków łączności.

Z chwilą rozpoczęcia przez artylerję przesunięć walka wchodzi w okres trudny. Stąd wypływa konieczność dokładnego zastanowienia się przy układaniu planu działań, w której mają się zacząć przesunięcia i dla zdania sobie sprawy, w jakich warunkach dalsze posuwanie się piechoty będzie wsparte, a to ze względu na ustalenie chwili rozpoczęcia.

Mówiąc o „Marszu zbliżania" (1) powiedzieliśmy, że zapewnienie skutecznej łączności między piechotą i artylerją staje się prawie niemożliwem z chwilą gdy 1-sze rzuty piechoty znajdują się o 5 kilometrów od wspierającej je baterji.

Ta sama zasada zastosowana w walce zmusiłaby nas do zorganizowania ruchu artylerji rzutami podobnie jak w czasie marszu zbliżania i to prawie od samego początku działania.

Jest to dopuszczalne, gdy mamy do czynienia z nieprzyjacielem niezbyt wytrwałym i słabo reagującym. Jeżeli zaś przeciwnie nieprzyjaciel stawia silny opór na kolejnych umocnieniach nie możemy się zadowolnić ilością tylko 1/3 baterji, przygotowanych do prowadzenia ognia. Należy więc dążyć do utrzymania pogotowia wszystkich baterji dla zdobycia trudniejszych celów.

Rozwiązujemy to zagadnienie tylko w ten sposób, że zastosowując *zatrzymania* piechoty po zdobyciu pewnych celów pozostawiamy artylerji dość czasu na przesunięcia. Stwarzamy w ten sposób nowe rozwinięcie artylerji do przeprowadzenia po pewnym okresie walki. Jest to prawie że zorganizowanie ponownego natarcia w bardzo trudnych warunkach. Korzystnem więc jest opóźnienie o ile możności tej chwili.

W ćwiczeniu Nr. VI zobaczymy przykład działań w czystem polu, w którem można będzie wymagać od artylerji częstych przesunięć w ślad za wspieraną piechotą.

W rozpatrywanym przykładzie warunki są inne: należy przełamać opór nieprzyjaciela oraz jego umocnienia; jest to warunek ko-

---

(1) Patrz Ćwiczenia Nr. II.

nieczny. Wszystkie baterje muszą być utrzymane w gotowości prowadzenia ognia aż do chwili, prawie dokonanego przerwania frontu.

Okoliczność ta zmusza nas do jak najdłuższego zachowania początkowego uszykowania artylerji. Możemy również liczyć na dłuższe zachowanie łączności z piechotą niż w marszu zbliżania, lub też w wojnie ruchowej. W jaki sposób? Szczególnie dzięki temu, że artylerja i piechota zastosują plan ustalony z góry we wszystkich jego szczegółach. Wszyscy będą działać według wspólnego godzinnego rozkładu, przyczem piechota dostosuje swe ruchy do posuwania się ogni własnej artylerji.

Nie można jednak twierdzić, że stosowanie podobnego systemu pozwoli we wszystkich wypadkach osiągnąć powodzenie. System ten posiada usterki. Ulepsza się go uzgadniając działanie piechoty i artylerji na każdem zatrzymaniu piechoty, na kolejnych celach (1); chociaż i to wszystkiemu nie zaradza.

Jednak nie można zrobić lepiej.

Powracając do rozpatrywanego przykładu natarcia na umocnione pozycje, piechota i artylerja będą działały według jaknajszczegółowiej ułożonego planu, przeto pozostawiamy wszystkie nasze baterje na miejscu tak długo póki będą mogły one strzelać *w zadawalniających warunkach co do odległości.*

Przyjąwszy to, wystarczy nam tylko rzucić okiem na mapę i kalkę Nr. 5.

Jeżeli weźmie się pod uwagę prawdopodobne stanowiska naszych bateryj, stwierdzimy, że będzie im trudno wspierać natarcie na 2-gi cel, zato w odpowiednich warunkach będą mogły wspierać natarcie aż do chwili zajęcia *pierwszego celu.* Od chwili zajęcia tego celu zaczniemy przesuwać artylerję.

Rozpocząć je wcześniej byłoby, zdaje się, bardzo niekorzystnem:

po pierwsze dlatego, że położenie piechoty na celu pośrednim nie będzie pewnem; narzucenie więc jej długiego zatrzymania się na tej pozycji będzie dość trudnem;

następnie — osiągnięty postęp, spowodowany zajęciem pośredniego celu, nie daje możności wykonania baterjom dostatecznie głębokiego skoku (chyba że pchniemy je prawie że na 1-szą linję);

w końcu — co najważniejsze — najcięższe zadanie będzie wykonane dopiero po zdobyciu 1-go celu. Byłoby więc przedwczesnem spowodować milczenie pewnej części naszych baterji przed osiągnięciem tego pierwszego powodzenia.

(1) Trzeba przypomnieć w tej sprawie o różnych sposobach przesuwań rozkładu godzinnego, których zastosowanie oddaje największe usługi.

Decyzja dotycząca rozpoczęcia przesunięć artylerji po zdobyciu pierwszego celu powoduje konieczność ustalenia dostatecznie długiego zatrzymania piechoty na tej linji (koniec 2-go skoku). Czas trwania zatrzymania będzie ustalony przez d-cę 5 D. P. w jego ogólnym rozkazie operacyjnym (1).

5) *Bezpośrednie towarzyszenie.* — W proponowanem rozwiązaniu — w odpowiedzi na ostatnie pytanie — dowódcy 13 i 14 p. p. otrzymują po zdobyciu 1-go celu następującą *artylerję towarzyszącą:*

13-ty p. p. — jedną baterję 75

14-ty p. p. — jeden pluton 75.

Czem jest właściwie artylerja bezpośredniego towarzyszenia?

Są to baterje, plutony lub pojedyńcze działa art. pol., które oddaje się do zupełnego rozporządzenia niektórych d-ców piechoty: d-cy P. D., d-ców p. p. a nawet i d-ców baonów.

Artylerja ta posuwa się za piechotą i ją wspiera, biorąc pod ogień z niewielkich odległości lokalne opory, jakie przeciwstawia nieprzyjaciel: flankowania, działa do obrony z bliska, czołgi nieprzyjaciela i t. d.

Usługi spodziewane podczas walki od artylerji polowej w ten sposób użytej są jednak problematyczne. Artylerję bezpośredniego towarzyszenia można polecać tylko w wyjątkowych wypadkach w których można, lub powinno się ważyć na wszystko.

Bardzo liczne przykłady z wielkiej wojny wykazały (tak dobrze po francuskiej jak i po niemieckiej stronie), że artylerja polowa wysunięta w ten sposób naprzód z piechotą nie oddaje prawie żadnych usług. Przeciwnie zaś dziesiątkuje się ona wtedy bardzo szybko z powodu bardzo dużej wrażliwości jej zaprzęgów i znacznej wysokości sprzętu na kołach.

Rozproszenia artylerji dywizyjnej wynikającego z wydzielenia jednostek bezpośredniego towarzyszenia nie nagrodzą żadne jakiekolwiekbądź wyraźne korzyści. Dlaczego więc dzisiejsze regulaminy pozwalają na podobne praktyki?

Mają one podobno zapobiegać brakowi, który będzie istnieć tak długo, póki piechota nie zostanie wyposażona w artylerję towarzyszącą, o którą się słusznie dopomina.

Zastosowanie bardzo lekkich moździeży lub też haubic ciągnionych przez konia i mogących być nawet ciągnionemi przez samych żołnierzy zadośćuczyni zdaje się w zupełności wymaganiom.

---

(1) Dowódca 10 gr. op. mając do czynienia z natarciem prowadzonem jednocześnie przez 3 dywizje według własnego planu, powinien ustalić ostateczny rozkład godzinny na podstawie propozycyj d-ców dyw.

Rozwiązanie prowizoryczne przyjęte, nadające pewnym baterjom czy też plutonom 75 nazwę „towarzyszenia bezpośredniego" nie będzie zadośćuczynieniem tym potrzebom. Będzie to raczej mydlenie oczu.

Podkreślmy tutaj jeden z niepożądanych wyników, pochodzący ze złego zrozumienia określenia „Towarzyszenie bezpośrednie".

Chętnie przyjmuje się pojęcie, że tylko działa bezpośredniego towarzyszenia mogą być znacznie wysunięte naprzód, co jest nieprawdziwem; dla logicznego poparcia tej idei daje się post factum miano „bezpośredniego towarzyszenia" tym działom lub też plutonom artylerji polowej, które podczas wojny brały udział w strzelaniu z bliska na trudne cele (mury parków i t. d.).

W rzeczywistości nie istniało jeszcze określenie „bezpośrednie towarzyszenie" w okresie czasu, w którym we Francji wysuwane były w ten sposób oddzielne działa na odległość 400 lub 500 metrów od nieprzyjaciela.

Artylerja mająca wspierać dane natarcie robiła wszystko aby spełnić polecone sobie zadanie, wprowadzając pojedyncze działa czy też plutony nawet w linje piechoty z chwilą, gdy sytuacja tego wymagała. Działo czy też pluton w ten sposób wysunięty nie był tem samem oddany do rozporządzenia piechocie; po spełnieniu swego zadania powracał do swych dyonów mniej lub więcej ucierpiawszy, ale nie miano nawet na myśli zmuszania go do ciągłego towarzyszeniania piechocie krok w krok, podczas całego przebiegu walki. Ciągłe narażanie się jakiemu ulega w danym wypadku artylerja czyni ją wkrótce niezdolną do walki i to nawet wtedy, gdy niema jeszcze sposobności zajęcia stanowisk.

Zbyt wiele miało się do czynienia z rzeczywistością wymagań wojny, by nie zrozumieć, że użycie artylerji w 1-ej linji może być tylko *wyjątkowem* i *chwilowem* dopóki się nie rozporządza sprzętem towarzyszącym, mogącym manewrować i prowadzić ogień w strefie walki piechoty.

Zdaje się, że słusznem było takie postępowanie. Mam wrażenie, że byłoby pożałowania godnem dawać określeniu *„Wsparcie bezpośrednie"* wyłączne znaczenie *„Ognia prowadzonego zdaleka"* tak jak określeniu *„Bezpośrednie towarzyszenie"* wyłącznego znaczenia *„Ognia prowadzonego zbliska"*.

W rzeczywistości mamy dwie odrębne rzeczy do rozważania.

1) Konieczność wykonania w wyjątkowych wypadkach ogni na niewielką odległość na niektóre cele w szczególności strzelanie do dział przeciwczołgowych; w braku specjalnego sprzętu towarzyszące-

go zadanie to powinno wykonać działo polowe; stosuje się to równie dobrze do artylerji wsparcia bezpośredniego, jak i do artylerji tak zwanej bezpośredniego towarzyszenia.

2) Konieczność posiadania w pewnym wypadkach artylerji posuwającej się jaknajbliżej piechoty dla posiadaina z nią jaknajkrótszej łączności. Artylerja ta strzela tylko w razie konieczności, np. gdy artylerja wsparcia bezpośredniego nie może odpowiednio zadośćuczynić potrzebom danej chwili. Zazwyczaj pozostaje ona w zaprzęgu i posuwa się na pewnej odległości za piechotą wykorzystując najbardziej osłonięte dostępy. Artylerja, której dajemy takie zadanie nosi miano artylerji towarzyszącej.

W wypadkach wykorzystania powodzeń lub pościgu może ona oddać wielkie usługi, ale pod warunkiem użycia jej w sposób inny od tego co zazwyczaj rozumie się pod rzucającym się w oczy określeniem „bezpośrednie towarzyszenie".

Według mnie część artylerji wysunięta naprzód i oddana do rozporządzenia piechocie powinna być uważana przez tę ostatnią nie jako część „sprzętu towarzyszącego", ale jako *pierwszy rzut swej artylerji wsparcia bezpośredniego.*

Zamiast starać się utrzymać za wszelką cenę te działa w pierwszej linji, zamiast starać się użyć je jako wielkie karabiny, dowódca piechoty osiągnie najlepszy wynik, żądając od nich ogni wykonywanych w tych samych warunkach, w jakich żądałby od artylerji wsparcia bezpośredniego. W ten sposób otrzyma ognie skuteczne, ciągłe, które będą wykonane pewnie i w odpowiedniej chwili, dzięki krótkiej łączności wiążącej go z temi działami (1).

Osiągnie się wtedy znaczne korzyści, szczególnie cenne w czasie, gdy główne siły artylerji wsparcia bezpośredniego nie wykonały jeszcze skoku wprzód, skracającego łączność z piechotą.

Wierzę w korzyści, które będzie można osiągnąć w niektórych okresach walki pewną ilością dział towarzyszących, użytych tak jak mówiliśmy, t. j. jako wysuniętego rzutu dyonu wsparcia bezpośredniego, dołączającego w razie możności do niego; natomiast jestem zupełnie przekonany, że nie można się spodziewać jakichś rzeczywistych korzyści od dział polowych plączących się w pierwszej linji piechoty (chyba w wypadkach zupełnie wyjątkowych, o których wspominaliśmy powyżej).

---

1) znajdujących się przynajmniej na 1500 mtr. za pierwszą linją. Jest zresztą trudnem dla armat prowadzić ogień na mniejszą odległość po przez głowy własnej piechoty bez ryzyka dla tej ostatniej (płaskość toru).

Inaczej mówiąc:

1) Nie można liczyć na możność użycia działa polowego tak, jakbyśmy to zrobili z prawdziwym sprzętem towarzyszącym piechocie. Jeżeli baterje, plutony, czy też pojedyncze działa są oddane do rozporządzenia niektórym dowódcom piechoty, ci ostatni powinni wymagać od nich, by działały według swych zwykłych sposobów artylerji wsparcia bezpośredniego.

2) Podobną decentralizację artylerji należy ograniczyć tylko do wypadków rzeczywistej konieczności (wykorzystanie powodzenia, pościg); prowadzi ona łatwo do rozproszenia artylerji, co stanowi stratę siły — broń ta osiąga całkowitą potęgę tylko przy użyciu masowem.

Powróćmy teraz do rozpatrywanego zadania, stawiając sobie pytanie: w jakiej chwili byłoby korzystnem przewidzieć użycie dział towarzyszących stosownie do obowiązującego regulaminu.

Czy potrzebne są one zaraz przy wyruszeniu natarcia?

Bezwątpienia — nie. Ponieważ dywizje piechoty posiadają czołgi, jako broń skuteczniejszą od tych nieszczęsnych dział 75 dla wykonania uprzednio wyliczonych zadań: zniszczenie flankowań, zniesienie lokalnych oporów. W tym wypadku *czołgi* spełnią rolę bezpośredniego towarzyszenia (1).

Niema więc żadnego powodu wyznaczania dział towarzyszących tak długo, dopóki czołgi będą mogły spełniać to zadanie.

Jednakowoż promień ich działania jest ograniczony w czasie z powodu zbiorników benzyny; nadejdzie chwila, w której będą zmuszone się zatrzymać.

Kiedy? Dość trudno przewidzieć tę chwilę. Jednak możemy liczyć, że dojdą do II-go celu.

A więc *dopiero po zajęciu II-go celu* możemy przewidzieć potrzebę wyznaczenia dział towarzyszących w sile baterji lub plutonów bezpośredniego towarzyszenia. Byłoby rzeczą zupełnie nielogiczną przewidywać je wcześniej.

Czy będzie logicznem przewidywać je wogóle?

Myślę, że tak. Jeżeli natarcie się uda aż do II-go celu, rozpocznie się okres wykorzystania powodzenia. Trzeba więc będzie przełamać jaknajenergiczniej i jaknajszybciej ostatni opór, walka straci częściowo swój charakter metodyczny na rzecz śmiałej inicjatywy d-ców mniejszych jednostek.

---

(1) Czołgi będą osłaniane, jakeśmy to widzieli, przez artylerję na stanowiskach, która utworzy wokrąg nich obłoki dymne osłaniające je przed niebezpieczną obserwacją; oprócz tego będzie ona w ciągłym pogotowiu by móc wziąć pod ogień nieprzyjacielskie działa przeciwczołgowe, o których jej dano znać (specjalnie w tym celu zarezerwowane baterje).

Celem dostosowania się do tej nowej formy walki, z chwilą rozwinięcia się jej w całości, artylerję będzie można częściowo zdecentralizować przez oddanie niektórych dywizjonów wsparcia bezpośredniego do rozporządzenia dowódców p. p. pierwszego rzutu. Dostosowanie się artylerji do potrzeb chwili nastąpi przez wydzielenie kilku dział, t. zw. bezpośredniego towarzyszenia do rozporządzneia piechoty zaraz po przybyciu tej ostatniej na II cel.

To właśnie zostało przyjęte w proponowanem rozwiązaniu.

Na zakończenie chciałbym jeszcze zwrócić uwagę, że jeżeli bez najmniejszego wahania zostały przydzielone jedna baterja i jeden pluton artylerji towarzyszącej 13 i 14 p. p. (i to dopiero w chwili, gdy zdawało się, że artylerja ta będzie mogła oddać pewne usługi) to tylko dlatego, że w rozpatrywanem zadaniu posiadaliśmy *bardzo dużo* rtylerji polowej (5 dywizjonów dla jednej D. P. o trzech p. p.).

Ten wzgląd może i powinien oczywiście wpłynąć na powziętą decyzję co do wydzielenia dział towarzyszących.

ĆWICZENIE Nr. 4.

NATARCIE NA UMOCNIONE POZYCJE

(Rozkazy wykonawcze)

Mapy : (1) 1 : 100.000
401 — Wieruszów — C. 36. Slotschew
426 — Boleslawiec — 427. Wielun
Oleata Nr. 5, 1 : 100.000 (2).
Oleata Nr. 6, 1 : 20.000.
Oleata Nr. 7, 1 : 20.000 (rozwiązanie).
Plan kierunkowy 1 : 20.000.

1-sza CZĘŚĆ — DANE ĆWICZENIA.

I. Założenie.

a) 10-ta Grupa operacyjna przeprowadzi działanie zaczepne omawiane już w ćwiczeniu Nr. III.

Natarcie odbędzie się dnia *26 maja* o godz. G, która będzie ustaloną później (prawdopodobnie 7 g. 30).

b) Przypuszczamy, że czas został wykorzystany w sposób następujący:

Dn. 23 popołudniu: Wywiad d-cy A. D./5 — Nawiązanie styczności z AD/10 i AD/22 — Porozumienie d-cy AD/5 z dowódcą 5 DP — Sporządzenie zapotrzebowania na amunicję dla 10 grupy operacyjnej.

Dnia 24: Wywiad stanowisk bateryj i punktów obserwacyjnych — Założenie łączności — Rozkaz d-cy AD/5, co do zajęcia stanowisk przez artylerję.

---

(1) Jak dla ćwiczeń Nr. II i Nr. III.
(2) Jak dla ćwiczeń Nr. III.

(Strefa stanowisk: Szokolniki (włącznie) — Vw. Grumnisko i cecha 177 — Vw. Stefanowek — Vw. Kaski — cecha 167, klm. na południo-wschód od Galewice).

Zupełne porozumienie piechoty i artylerji, co do ogni do wykonania.

Nocą zajęcie stanowisk przez przeważną część artylerji i zwiezienie większej części amunicji.

Dnia 25: Przygotowanie ogni, odbieranie ostatnich wiadomości, dotyczących celów i ogni do wykonania.

W nocy: dokończenie zajęcia stanowisk i zwiezienie amunicji.

II. Wyciąg z ogólnego rozkazu operacyjnego 5 D. P.

Rozkaz ten z dn. 24 maja, godz. 13 (trzynasta) wydany w Ljututow ustala w sposób następujący zamiary d-cy 5 DP (zawarte w § III danych ćwiczenia Nr. III):

. . . .

B. *Uszykowanie* — *Strefa działania, cele:* patrz oleata *Nr. 6.*

1) *Piechota* jak było przewidziane

2) *Czołgi*

3) Artylerja — Podział (1)

Pod rozkazami dowódcy AD/5:

Zgrupowanie Wsparcia Bezpośredniego	grupa północna	I|5 p. a. p. III|5 p. a. p.	wsparcie 14 p. p.
Pod rozkazami D-cy 5 p. a. p.	grupa południowa	II|5 p. a. p. I|42 p, a. p.	wsparcie 13 p. p.
Grupa Ogólnego Działania pod rozkazami D-cy 6 p. a. c.	II|42 p. a. p. I II III|6 p. a. c.		działanie ogólne

Uwaga: Jedna baterja 105 rezerwuje się dla ogni żądanych przez 10-tą grupę operacyjną.

Powinno się mieć możność działania jednym dyonem na korzyść każdej z dwóch sąsiednich dywizji 10 D. P. i 22 D. P. w strefach następujących (patrz Ćwiczenie Nr. III).

(1) Wskazany podział artylerji został ustalony przez d-cę A. D/5, po zatwierdzeniu jego propozycji.

C. *Przygotowanie natarcia.* — Przygotowanie artyleryjskie (za dnia) trwa dwie godziny od 6 do 9.

Podczas tego przygotowanie będą wykonane:

1) Wyrwy w drutach, w miejscach, które zostaną wyznaczone przez d-cę P. D. Ilość wyrw żądanych od artylerji powinna się ograniczać do koniecznego minimum.

2) Zniszczenie *flankowań,* które wydadzą się najniebezpieczniejsze.

3) *Ześrodkowanie ognia* na miejscowości N o w y i S t a r y O c h ę d z i n.

Szczegóły tego ognia (1, 2, 3) będą ustalone przez porozumienia się d-cy P. D. z dowódcą A. D.

Oślepianie *punktów obserwacyjnych* rozpocznie się od samego początku przygotowania.

Zwalczanie artylerji weźmie na siebie artylerja 10 grupy operacyjnej.

D. *Wykonanie natarcia.* — Działanie będzie się składało z dwóch okresów.

. . . .

Pierwszy okres będzie się składał z dwóch skoków:

Pierwszy skok: jednym tchem aż do zajęcia *celu pośredniego.*

Szybkość marszu:

Piechota: 100 mtr. w 3 (trzy) minuty
Czołgi: 100 mtr. w 2 (dwie) minuty.

Na celu pośrednim nastąpi zatrzymanie.

2-gi skok: do zdobycia *1-go celu.*

Godzina wyruszenia z celu pośredniego $G_1 = G + 2$ (dwie) godziny.

Na pierwszym celu przewidziane zatrzymanie się przez 1,10 g.

Wykonanie 1-go skoku. Czołgi przydzielone do p.p. południowego wyruszają z podstawy wyjściowej o godzinie *G*; za niemi natychmiast posuwa się piechota pierwszego rzutu.

Z chwilą podejścia do danego umocnienia czołgi nacierają i obezwładniają go aż do chwili zajęcia go przez piechotę, następnie skierowywują się na następne umocnienie postępując jak uprzednio.

1) *Zadanie artylerji* w czasie *pierwszego okresu:*

a) *Wsparcie bezpośrednie* począwszy od *G* — 3 minuty.

Kolejne obezwładnienia posuwające się przed piechotą z umocnienia na umocnienie według rozkładu godzinnego, ustalonego zgóry.

Pod koniec każdego skoku *ogień zaporowy stały* trwający od 15 do 30 minut najwyżej podczas rozmieszczania się piechoty.

Ewentualnie *ogień zaporowy wprowadzający* kilkuminutowy przy wyruszeniu natarcia na częściach frontu usprawiedliwiających jego użycie.

(Szczegóły dotyczące tych różnych ogni będą ustalone przez porozumienie się dowódców P. D. i A. D.).

Przynajmniej jedna baterja na pododcinek będzie zachowana dla prowadzenia ognia na cele ruchome, szczególnie zaś na działa przeciwczołgowe.

b) *Ogólne działanie.*

Ogień osłaniający przez obezwładnienie umocnień i punktów obserwacyjnych odległych.

Zasłona dymna przeznaczona do zasłonięcia czołgów przed obserwacją niebezpieczną w czasie wyruszenia i w czasie zajmowania umocnień nieprzyjacielskich (miejsce, szerokość i czas trwania zasłony zostaną ustalone przez porozumienie się dowódców A. D. i P. D.).

2°) *Przesunięcia artylerji.* — Przesunięcia artylerji zaczną się począwszy od zdobycia *pierwszego celu.*

Wszystkie środki zostaną powzięte dla przerzucenia wprzód artylerji rzutami tak, żeby uskutecznić jaknajprędzej nowe uszykowanie zapewniające dobre wsparcie natarcia na Wieruszow.

Nowe stanowiska będą wyszukane w okolicy Ochędzin — Niwiska.

3°) *Bezpośrednie towarzyszenie.* Dowódcy 13 i 14 p.p. mogą otrzymać na żądanie skierowane bezpośrednio do odnośnych grup *wsparcia bezpośredniego* artylerję towarzyszącą, jak to jest wskazane poniżej (po przybyciu dopiero na II-gi cel):

13 p.p. jedną baterję 75

14 p.p. jeden pluton 75.

E. *M. P. 5 D. P.:* Ljututow,

począwszy od dnia 24 maja 14-a godzina — Borki
M. P. P. D. w tym czasie
(24 maja 14-a godz.)

Vw. Gumnisko

III. Wynik porozumienia (1) między d-cą P. D. a d-cą A. D/5 (w dniu 24 maja popołudniu).

a) *Przygotowanie.* — Ognie do wykonania podczas przygotowania.

1) *Wyrwy w drutach:*

2 (dwie) wyrwy szerokości 40 m. przed 115.
6 (sześć) wyrw szerokości 25 do 30 m. przed 109.
Miejsca wyrw: (dla pamięci).
(Wyrwy przed okopami 108 i 110, które mają być oskrzydlone nie są wymagane).

2°) *Zniszczenia:*

Flankowania F i D.
Ogień granatami mający na celu wybicie wyłomów w murze cmentarza Ochędzin i budynkach Kopaniny, o ile to jest możliwem.

3°) *Ześrodkowania* potężnemi i krótkotrwałemi nawałami w nierównomiernych odstępach na:

Nowy Ochędzin począwszy od 200 mtr. na zachód do 500 mtr. na wschód od rozdroża.
Stary Ochędzin: część zawarta w odcinku D. P.
b) Tabela przybycia pierwszych oddziałów własnych na niektóre z umocnień.

	Czołgi	Piechota
Nr. 102—103	G + 14′	G + 21′
104		G + 45′
105	G + 35′	G + 42′
109	G + 1 g. 10	G + 1 g. 8′
110	G + 1 g. 20	
Cmentarz OCHĘDZIN	G + 1 g. 23′	G + 1 g. 27′
113	G + 1 g. 35′	
114	G + 1 g. 28	

c) *Wsparcie bezpośrednie:*

1°) *Ogień zaporowy wprowadzający* będzie prowadzony na pododcinku południowym od *G* — 3′ do *G* + 2′ przed okopami 102 i 103. Szerokość 700 m.

(1) Po wywiadach dokonanych wspólnie przez tych dwóch d-ców.

2°) *Ogień oczyszczający do wykonania* przez artylerję wsparcia bezpośredniego:

Skraj L
Parowy 172 i R — (dla pamięci)
Droga K — P — szczegóły wykonania
Parów na południe od tej drogi

3°) Ognie rozpryskowe szrapnelami i granatami będą prowadzone podczas natarcia na N o w y i S t a r y O c h ę d z i n.

4°) *Ogień zaporowy stały pod koniec pierwszego skoku:*

Pododcinek północny — ogień zaporowy szerokości 400 m. w 200 m. poza rogiem lasu 20 — 20.

Ogień zaporowy 600 m. szerokości (na początku) w 200 m. poza celem pośrednim w części południowej pododcinka (droga C h a b a n i n y włącznie).

Pododcinek południowy: Ogień zaporowy 400 m. przed 112.

Ogień zaporowy 700 m. poza częścią południową celu pośredniego włącznie z początkiem parowu i mostem.

d) *Ognie osłaniające.* — Dla osłony czołgów utworzenie *zasłony dymnej* prostolinijnej przechodzącej przez rozdroże 42 — 09.

Kierunek zasłony: płn.-zach. — płd.-wsch.
Zasłona ta powinna zapełnić przerwę zawartą pomiędzy dwiema następującemi linjami:
Rozdroże K — cecha 191 (52—24).
Kapliczka O c h e d z i n S t a r y — rozdroże T y b l e (57—16).
Zasłona będzie utworzona o godz. *G* — 3 minuty.
Będzie ona podtrzymana aż do *G* + 47 minut.
Na koniec pierwszego skoku *ognie osłaniające* powinny być skierowane na:
108 — 107 — 115 — 116 — 117 — M — b — skraj N.

IV. Wiadomości dodatkowe.

a) Załączony plan kierunkowy w skali 1/10.000 podaje stan umocnień nieprzyjacielskich dnia 25-go o godz. 17-ej.
Umocnienia wydają się poważne.
Oleata Nr. 6 podaje litery przy pomocy których będziemy określali pewne umocnienia i części terenu.

Litery A, B, D i F oznaczają znane flankowania.

Punkty obserwacyjne są oznaczone trójkątami.

Jako rzeczywisty stan miejscowości przyjmiemy ten, który jest przedstawiony na planie sytuacyjnym 1/20.000.

b) Głębokość drutów nie przekracza 30 mtr.

Szerokość ich jest następująca:

przed 115 — 600 mtr.
„ 108 — 400 „
„ 109 — 800 „ tworzą sieć ciągłą
„ 110 — 600 „

c) Artylerja 10 D. P. weźmie całkowicie na siebie prowadzenie ognia na 106.

d) Amunicja 155 składa się z $^2/_3$ z pocisków z żeliwa stalistego (FA) i $^1/_3$ z pocisków stalowych (O.A.).

e) Zużycie amunicji przez cały czas trwania pierwszego okresu włącznie z przygotowaniem) nie powinno przekroczyć:

30.000 pocisków artylerji lekkiej
z których: 3000 dymnych 75 (3) 4 O. C. S.)
6500 szrapneli
4500 pocisków 155
z których: 4200 granatów
300 pocisków dymnych (Phf)
2000 pocisków 105
z których: 1200 granatów
800 szrapneli.

f) Pogoda sucha. Słaby wiatr lub zupełny brak wiatru. Początek dnia o godz. 4,30.

WYMAGANA PRACA.

Plan użycia artylerji z poprzestaniem na opracowaniu następujących punktów:

1-sze Pytanie. — Zlecenia dotyczące *mechanizmu i tempa* ognia, *amunicji* i *baterji,* jakie powinny być użyte dla ogni:

a) *Ześrodkowania na wsie w czasie przygotowania.*
b) *Zasłony dymnej osłonięcia czołgów.*
c) *Ognia zaporowego wprowadzającego.*
d) *Ogień obezwładniający na umocnienia w czasie natarcia.*

2-gie Pytanie. — Ułożyć *rozkład godzinny* ogni do wykonania począwszy od G — 2 godziny aż do ukończenia rozmieszczenia piechoty na *celu pośrednim.*

3-cie Pytanie.e — Wykazać zużycie amunicji przyznane dla wykonania ogni przewidzianych w rozkładzie godzinnym (2-gie pytanie) wyszczególniając *szrapnele, granaty* i *pociski dymne* dla każdego z kalibrów.

Artylerja lekka. — Dla ułatwienia obliczenia będą dokonane tak, jak gdybyśmy rozporządzali tylko działami 75.

Następnie otrzymany wynik zostanie zmniejszony o 1/7-mą dla uwzględnienia (w przybliżeniu) obecności jednego dyonu haubic pol.

Artylerja ciężka. — a) *155.* Obliczenia zostaną dokonane, biorąc pod uwagę tylko ogień granatami stalowemi (O. A.), następnie powiększymy wynik 1/6 by uwzględnić obecność w zapasie 2/3 pocisków z żeliwa stalistego (FA).

b) *105.* Szrapnele i granaty stalowe.

Zestawienie zużycia amunicji będzie podane w formie tabeli:

		Szrapnele	Granaty	Pociski dymne
Artylerja lekka				
Artylerja ciężka	155 hb.			
	105 arm.			

Marjan KOREWO, major S. G.

BROŃ TOWARZYSZĄCA PIECHOTY

Zadaniem artylerji dywizyjnej jest bezpośrednio wspierać piechotę i jej towarzyszyć. Regulamin służby polowej (ogólny i artylerji) określa bezpośrednie wsparcie jako zadanie, stanowiące integralną część przewidzianego i ustalonego przez Dowództwo manewru, którego wykonanie przy rozwijaniu się walki wyłania cały szereg zadań lokalnych i chwilowych, wymagających artylerji towarzyszącej. Bezpośrednie wsparcie musi się oprzeć na większej lub mniejszej centralizacji ognia artylerji, natomiast akcja towarzyszenia powstaje, jako konsekwentny wynik narzuconej siłą wypadków decentralizacji, kiedy chodzi przedewszystkiem o szybką i doraźną interwencję ognia artyleryjskiego nie zaś o jegoześrodkowanie.

W samej rzeczy, przy natarciu n. p. na umocnioną pozycję nieprzyjacielską, ani przygotowanie artyleryjskie, ani ogień artylerji bezpośredniego wsparcia nie zniszczą ani też zmuszą do milczenia wszystkich ośrodków oporu, jakie piechota napotka po swej drodze. W miarę posuwania się linji nacierającej, artylerja bezpośredniego wsparcia, pozostając na miejscu, tem samem oddala się coraz bardziej od piechoty, którą musi osłaniać swym ogniem. Przesunięcie artylerji zabiera dużo czasu, więc piechota już po pierwszych chwilach natarcia zaczyna własnemi siłami zwalczać wszelaki opór, wstrzymujący jej posuwanie się naprzód. Duszą takiego oporu jest zwykle karabin maszynowy; będąc umieszczony w dobrym punkcie, potrafi nieraz zatrzymać i zniweczyć cały plan natarcia. Karabin maszynowy to cel mały i niełatwy dla dokładnego wskazania artylerji bezpośredniego wsparcia; dać mu radę szybko i skutecznie potarfi ogień takiej artylerji, która pozostaje w zupełnym rozporządzeniu piechoty i może posuwać się krok w krok z nią lub za nią. Potrzeba piechocie własnej artylerji, której zadaniem jest uzupełnić działanie artylerji dywizyjnej.

Radzi się zwykle w ten sposób, że przydziela się piechocie baterje towarzyszące z artylerji dywizyjnej. Takie rozwiązanie spotyka się z całym szeregiem następujących zarzutów.

1°. Baterje towarzyszące o zaprzęgu konnym czy też juczne są zbyt widoczne, więc ściągają ogień nietylko na siebie, lecz i na piechotę, której towarzyszą; wobec tego zostają najczęściej zniszczone ogniem nieprzyjacielskim, zanim oddadzą pierwszy strzał.

2°. W bliskiej odległości od przeciwnika tor płaski nie dosięgnie celów zakrytych, ani też pozwoli strzelać z zakrycia ponad głowami własnych wojsk.

3°. Mała ilość amunicji, jaką mogą zabrać baterje towarzyszące (przeciętnie około 100 pocisków na działo) może wyczerpać się wcześniej, zanim działa spełnią swe zadanie.

4°. Piechota za mało zna techniczne właściwości artylerji, aby mogła należycie wykorzystać przydzielone jej baterje towarzyszące.

5°. Baterje towarzyszące można przydzielać tylko w skąpej ilości, stąd konieczność użycia ognia dział oddzielnych, co pozbawia artylerję jednej z jej właściwości — ześrodkowania ognia.

Z powyższego wynika, że artylerja towarzysząca, wydzielona z artylerji dywizyjnej, jest tylko półśrodkiem czasowym, zanim nie zostanie rozwiązana sprawa uposażenia piechoty we własne odpowiednio skonstruowane działa.

Spójrzmy teraz, jak stoi sprawa artylerji towarzyszącej i działek piechoty w niektórych armjach cudzoziemskich, aby na podstawie tego wyciągnąć odpowiednie wnioski i ustalić kierunek, którym idzie rozwiązane poruszonego zagadnienia.

S. S. S. R.

Każdy pułk piechoty ma być uposażony w baterję złożoną z 6-ciu dział polowych, ponadto baon piechoty ma posiadać 1 pluton złożony z dwóch armatek 37 mm.

Rosja Sowiecka posiada armatki 37 mm. dwóch typów:

1°. Armatka W. Z. Rozenberga o wadze 180 kg., obsługiwana przez 5 szeregowców; 2 armatki są przewożone na wózku, zaprzężonym w konie; w razie potrzeby armatka może być ciągniona przez ludzi; szybkość ognia do 8 strzałów na minutę; pociski — granat surówkowy o wadze 512 gr., niosący do 3 klm. lub kartacz bijący na 300 kroków.

2°. Armatka Wz. Maklena o wadze 336 kg., doczepia się do przodka zaprzężonego w konie; w razie potrzeby może być ciągnio-

na przez ludzi; donośność 2 klm.; szybkość ognia do 100 strzałów na minutę, przy ogniu samoczynnym (magazynki po 5 pocisków), może również strzelać pociskami pojedyńczemi.

JAPONJA.

Przewidywane jest zaopatrzenie pułku piechoty w oddział armatek piechoty dwóch typów: 1°. armatki o torze płaskim zdolne do zwalczania czołgów; 2°. armatki o torze stromym, narazie zastąpione przez moździerze okopowe.

O użyciu taktycnym armatek piechoty nowy regulamin japoński mówi w ten sposób.

„Armatki piechoty powinny skutecznie wspierać walczącą piechotę niszcząc karabiny maszynowe nieprzyjacielskie, raniąc ich obsługę. Dowódca pułku piechoty przydziela wszystkie armatki lub ich część poszczególnym batalјonom lub nawet mniejszym jednostkom piechoty. W niektórych wyjątkowych wypadkach można przydzielać działa pojedyńcze...."

„...W okresie rozmieszczania się piechoty na pozycji wyjściowej natarcia, oddział armatek piechoty pozostaje w odwodzie; dowódca pułku piechoty jednak musi zawczasu zorjentować dowódcę oddziału armatek piechoty co do swych zamiarów, dotyczących użycia armatek. Podobnie jak ciężkie karabiny maszynowe, armatki piechoty nie powinny zbyt często zmieniać swych stanowisk a więc ustawiają się od samego początku akcji możliwie najbliżej przeciwnika. Każdą zdobytą pozycję wieńczą jaknajprędzej. Podczas obrony walczą przedewszystkiem przeciw czołgom."

Z powyższego widzimy, że zasady użycia armatek piechoty w armji japońskiej są traktowane dosyć pobieżnie. Niema nic o sposobie ich działania w zależności od terenu, przewidywanego manewru i możliwych trudności.

ANGLJA.

Regulamin 1922 roku przewiduje organiczne włączenie armatek piechoty do bataljonu piechoty, który ma składać się z 4-ch kompanij strzeleckich i oddziału dowódcy. W skład oddziału dowódcy wchodzi pluton ciężkich karabnów maszynowych (8 c. k. m.) i pluton armatek piechoty (2 armatki).

Poddany został doświadczeniom sprzęt następujący: a) lekkie moździerze, przeważnie na wózkach, zaprzężonych w konie lub ciągnionych przez ludzi, lekki moździerz o kalibrze 76 mm., waży 20 kg.

(bez łoża) i może strzelać do 680 metrów pociskiem ważącym 5 kg.; inny lekki moździerz o kalibrze 100 mm. waży 24 kg. (bez łoża), strzela pociskiem rażącym 11 kg. do 840 metrów; b) moździerz średni o kalibrze 150 mm., wagi 68 kg. (bez łoża) strzela pociskiem ważącym 22 kg. do 1600 metrów; c) karabin maszynowy o kalibrze 12 mm. 7 przeznaczony do walki przeciw czołgom i samolotom.

Ani lekkie ani średnie moździerze nie dały pożądanego wyniku, wobec czego zostały one zastąpione narazie przez haubicę górską o kalibrze 94 mm. z dużym polem ostrzału (40°), strzelającą pociskiem wagi 9 kg.

Transportowanie tej haubicy wymaga 8 mułów (w tem 5 mułów transportujących 40 kompletnych pocisków). W każdej dywizji znajduje się brygada złożona z 3-ch bateryj haubic 94 mm. Każda baterja może być przydzielona do brygady piechoty. Baterja składa się z dwóch plutonów (pluton ma 2 haubice), mogących działać niezależnie.

Każdy pluton ma dwóch oficerów, personel wywiadowczy, obserwacyjny i łączności.

WŁOCHY.

Armatki piechoty wchodzą organicznie w skład baonu piechoty. Ten zaś składa się z kompanji sztabowej (łączność, saperzy), 3-ch kompanji broni lekkiej (karabiny ręczne i lekkie karabiny maszynowe) i jednej kompanji broni ciężkiej (ciężkie karabiny maszynowe i armatki piechoty).

Narazie została przyjęta armatka 37 mm. Skoda, o typie haubicy; waży ona 42 kg. z donośnością do 2200 m.; w marszu przewozi się na wózku, zaprzężonym w konie; w razie potrzeby rozkłada się na 3 części, przenoszone przez ludzi.

Doświadczenia wykazały niedostateczność tego działa, czynione więc są studja nad konstrukcją armatki o kalibrze 75 mm., ważącej 270 kg., niosącej pocisk wagi 4 kg. do 3600 m.; tor musi być zależnie od potrzeby stromym lub płaskim. Skonstruowanie takiego działa dałoby doskonałe rozwiązanie zagadnienia dotyczącego sprzętu działek piechoty.

O użyciu armatek piechoty w walce nowy regulamin włoski mówi w następujący sposób.

„...Bataljon musi zawsze zachować swą całkowitą wartość taktyczną, więc nie należy go nigdy pozbawiać żadnego z jego środków ogniowych (a w szczególności armatek piechoty)".

W ten sposób regulamin określa bataljon jako najmniejszą jednostkę posiadającą organicznie wszystkie środki niezbędne dla walki zbliska. Jednak przy omawianiu użycia środków ogniowych w baonie zachodzi sprzeczność z powyższą zasadą, gdyż regulamin w innym miejscu zaleca wyraźnie dzielić armatki piechoty między poszczególne kompanje, mówiąc o tem w taki sposób.

„...Kompanja strzelecka jest najmniejszą jednostką, która rozporządza podczas walki armatkami piechoty. Zazwyczaj wzmacnia się siłę ogniową kompanji przez przydzielenie jej jednego lub kilku plutonów ciężkich karabinów maszynowych oraz jednej lub dwóch armatek piechoty, które przechodzą pod bezpośrednie rozkazy dowódcy kompanji".

Wobec tego, że obecna artylerja piechoty nie jest wystarczająca ani jakościowo ani ilościowo według poglądów włoskich, przydzielony został organicznie dywizji piechty w charakterze artylerji towarzyszącej 3-ch bateryjny dywizjon dział jucznych. Baterje juczne daje się tym jednostkom, które z powodu trudnego terenu, przewidywanego oporu, lub trudności we wspieraniu przez artylerję dywizyjną, wymagają najpilniej artylerji towarzyszącej. Według regulaminu włoskiego nigdy nie należy przydzielać jednostkom piechoty zarówno pojedyńczych dział, jak i całych bateryj: w pierwszym wypadku zachodzi trudność w zaopatrywaniu w amunicję; odpowiedni personel, w drugim wypadku należy liczyć się z tem, że baterja jest zbyt dużą i widoczną jednostką, która może działać ześrodkowana tylko w bardzo wyjątkowych wypadkach.

FRANCJA.

A. Sprzęt.

Piechota francuska jest uzbrojona w działka 37 mm. WZ 1916 TR i moździerze Stokes'a.*)

Działko 37 mm. doczepione do swego jaszcza z amunicją, łatwo jest ciągnione przez jednego konia. Rozłożone na 3 części przenosi się przez 5 ludzi (waga tych 3-ch części wynosi łącznie 100 kg.). W ten sposób działko moż podążyć za piechotą w każdym terenie i we wszystkich prawie okolicznościach walki.

---

*) Obecnie w Bourges są czynione doświadczenia z nowym sprzętem broni towarzyszącej piechoty, a mianowicie: nad lekką haubicą, dokładniejszą niż moździerz i karabinem maszynowym 13 mm. przeciw samolotom i czołgom.

Działko 37 mm. strzela trzema rodzajami pocisków: 1) pociskiem normalnym surówkowym o wadze 655 gr., b) granatem stalowym o wadze 760 gr., c) pociskiem stalowym przeciwpancernym.

Pociski, jak widzimy są lekkie, więc łatwe do transportowania. Natomiast, zawierając mały ładunek wybuchowy, pociski są mało skuteczne przeciw najlżejszym nawet schronom.

Ilość amunicji przewożonej w pułku jest bardzo ograniczona (192 pociski na działo), należy więc rozchodować ją oszczędnie i używać działek 37 mm. wtedy, gdy niema innego środka na zwalczenie danego oporu.

Największą zaletą działka 37 mm. jest jego dokładność: uchylenie prawdopodobnie wgłąb wynosi na wszystkie donośności 10—12 metrów, uchylenie zaś prawdopodobne wszerz wynosi tylko 1 metr przy 1400 metrach donośności. Dzięki przeziernikowi optycznemu tą dokładność można doskonale wyzyskać.

Dokładność działka, jego stosunkowo duża donośność (praktyczna — 2000 m.) i szybkostrzelność (do 20 strzałów na minutę) umożliwia używanie jako jednostki ogniowej pojedyńczego działa, które może ostrzeliwać cele punktowe do 1200 m.

Największa wada działka 37 mm. to płaski tor, utrudniający posługiwanie się zakrytemi stanowiskami i strzelanie ponad głowami własnych wojsk.

Moździerz Stokes'a Wz 1918 o kalibrze 81 mm. przewożony jest na specjalnym wózku, ciągnionym w jednego konia. Może również jak działko 37 mm., wszędzie nadążyć za piechotą, rozkłada się bowiem na 3 części (łącznej wagi 52,5 kg.), przenoszone przez 3-ch ludzi.

Moździerz Stokes'a strzela dwoma rodzajami pocisków: a) bombą stalo-surówkową Wz. 1921 o wadze 3 kg., z trzonem o 4-ch skrzydełkach; b) bombą zawierającą 600 gr. substancji dymnej i spalającej.

Pocisk zawiera stosunkowo dużo ładunku wybuchowego, więc posiada nawet tyle skutecznej siły, że może robić wyłomy w drutach kolczastych; niema on jednak siły przebijającej.

Pułk przewozi tylko po 64 pociski na moździerz.

Dokładność ognia w porównaniu z ogniem działka 37 mm. jest bardzo mała: uchylenie prawdopodobne wgłąb wynosi 22 m. na 1000 m. i 32 m. na 1400 m. donośności, uchylenie zaś prawdopodobne wszerz wynosi 7 m. na 1000 m. i 10 m. na 1400 m. donośności. Z powodu tak małej dokładności ognia moździerzy, nie można ich używać pojedyńczo.

Szybkostrzelność moździerza prawie taka sama jak u działka 37 mm., donośność praktyczna 1600 m. Tor stromy pozwala na ogień z zakrycia ponad głowami własnych wojsk nawet do blisko położonych celów.

Widzimy z powyższego, że oba działka piechoty nie są na wysokości swego zadania: armatka 37 z powodu zbyt płaskiego toru, moździerz — z powodu małej dokładności. Przytem oba działka mają małą donośność, są niewystarczająco zaopatrzone w amunicję, posiadającą przytem zbyt małą skuteczność.

B. Organizacja.

Kompanja sztabowa pułku piechoty ma 3 plutony działek piechoty: jeden pluton składa się z 1 armatki 37 mm. i 2-ch moździerzy Stokes'a (z tego 1 moździerz w odwodzie).

Dowódca pułku przydziela powyższe działka poszczególnym batalionom w proporcji zależnej od przypadających im zadań.

C. Użycie taktyczne.

W drugiej części regulaminu piechoty cały szereg paragrafów omawia użycie działek piechoty, jakoteż użycie artylerji towarzyszącej.

W zasadzie regulamin daje dużo inicjatywy dowódcy bataljonu, którego rzeczą jest zarządzić użycie ciężkich karabinów maszynowych i armatek piechoty aby wspomódz akcję poszczególnych kompanij. § 315 regulaminu piechoty (część II) zaleca, aby dowódca bataljonu zatrzymał w swym ręku wszystką broń towarzyszącą, która może stworzyć potężną masę ogniową, zdolną ubezwładnić środki ogniowe nieprzyjaciela w bliskiej lub średniej położone odległości, szczególneij w tych momentach walki, kiedy piechota musi operować bez artylerji. W § 192 regulaminu piechoty (część II) tak się mówi o powyższem: „...w chwili, kiedy artylerja dywizyjna po wyczerpaniu swej donośności musi przenieść się na inne stanowiska, dowódca bataljonu wykazuje potrzebną inicjatywę i kombinuje ogień i ruch w ten sposób, by posuwać się naprzód; w tym właśnie wypadku ogień karabinów maszynowycsh i armatek przydzielonych baonowi,ześrodkowany na gniazda oporu, nabiera charakteru przygotowania artyleryjskiego".

Widzimy więc, że regulamin nakazuje wyraźnie koncentrację środków ogniowych w ręku dowódcy bataljonu.

Gdy zaś kompanje są zbyt rozdzielone warunkami walki, dowódca bataljonu może przydzielić niektórym kompanjom działka piechoty, albo też zachowuje je w odwodzie.

Reasumując to co mówi o armatkach w poszczególnych okresach walki do następujących zadań:

a) przed natarciem: przygotowanie natarcia przez ostrzeliwanie odpowiednio wybranych celów;

b) podczas natarcia: towarzyszenie ogniem przez zwalczanie w pierwszej mierze karabinów maszynowych;

c) po natarciu: wmacnianie obrony zdobytej pozycji.

W Revue d infanterie 1923 (numer czerwcowy) major Gerin w swoim artykule tak określa doktrynę ogniową baonu w tem co dotyczy poszczególnych środków broni towarzyszącej.

„...Użycie ognia broni towarzyszącej jest możliwe tylko przy centralizacji kierownictwa i wykonania ognia... Dowódca baonu musi wykorzystać każdą sprzyjającą okoliczność aby stworzyć dla wsparcia baonu podstawę ogniową, nad którą zachowuje kierownictwo; dowódcy kompanji karabinów maszynowych powierza wykonanie ognia odpowiednio zgrupowanej broni towarzyszącej (c. k. m., działka piechoty i t. p.), podobnie jak dowódcy dyonu lub baterji pozostawia się wykonanie techniczne ognia do uprzednio wybranych celów...

Ugrupowanie do natarcia, to ugrupowanie ogniowe skombinowane w taki sposób, aby dało możność piechocie formować się naprzód w najlepszych warunkach.

Manewr dowódcy bataljonu, to manewr ogniowy...

Jedynie w tym wypadku, kiedy teren nie daje możności korzystnego ugrupowania ogniowego, należy się uciec do podziału między kompanje środków ogniowych..."

Ani armatki 37 mm. ani Stokes'y nie wystarczają piechocie. Regulamin więc przewiduje pomoc piechocie ze strony czołgów i baterji towarzyszących. Te środki nie zastąpią jednak artylerji piechoty: czołg nie daje się użyć w każdym terenie, wejście jego w akcje wymaga dłuższego przygotowania; przydział zaś baterji towarzyszących z artylerji dywizyjnej zmniejsza skuteczność działania tej ostatniej.

W § 95 Regulaminie Piechoty (Część II), tak się mówi o użyciu bateryj towarzyszących: „w drugim okresie natarcia po znacznym już przesunięciu piechoty wewnątrz pierwszej pozycji nieprzyjacielskiej, artylerja musi się również posunąć się naprzód, podwieźć amunicję i zorganizować nanowo ogień... piechota może liczyć tyl-

ko na kilka dział lub bateryj oddanych do jej bezpośredniej dyspozycji, te zaś postępują razem z piechotą, mając ze sobą niewielki zapas amunicji". W innym miejscu regulamin piechoty (§ 125) daje bliższe wskazówki o artylerji towarzyszącej. Ma ona, przesuwając się plutonami lub działonami razem z piechotą, zwalczać ośrodki oporu, armatki i czołgi nieprzyjacielskie. Dowódca oddziału artylerji towarzyszącej z reguły, znajduje się obok dowódcy oddziału piechoty, pod rozkazy którego jest oddany, co zapewnia szybkie i dokładne wskazania i wykonanie zadań artylerji towarzyszącej.

(d. c. n.).

Por. H. KRASIŃSKI.

ŁĄCZNOŚĆ*)

PODŁUG ODCZYTU WYGŁOSZONEGO W ROKU 1925 PRZEZ PŁK. PIECH. FRANC. L. LEROY W CENTRUM STUDJÓW TAKTYCZNYCH ARTYLERJI W METZ.

(dalszy ciąg)

ROZDZIAŁ IV.

Łączność w toku walki.

W pierwszej części artykułu położyliśmy szczególny nacisk na znaczenie i ważność rozkazów, wydanych przed walką; winniśmy sobie głęboko wpoić, że są one podstawą całej łączności piechoty z artylerją.

Pomimo całej swej niezbędności, nie wystarczają one jednak całkowicie. Doświadczenie poucza, że łączność ta rozluźnia się pod naporem zdarzeń i że D-two, dla utrzymania jej, musi wydać nowe rozkazy.

Jest to zadaniem szczególnie delikatnem, gdyż często brak D-twu niezbędnych danych dla powzięcia szybkiej decyzji.

A) Meldunki.

W skład elementów, niezbędnych D-twu dla powzięcia decyzji, wchodzą po większej części wiadomości, otrzymane w formie meldunków.

Dojście tych wiadomości do D-twa trwa długo, bądź to, że przekazanie ich dużo zabrało czasu, bądź też, że wysłanie ich zostało

---

*) Początek artykułu w Nr. 2—3 Przeglądu artyleryjskiego (luty, marzec) 1926, str. 157.

opóźnionem. Dlatego też zdarza się najczęściej, że do szczebla n. p. dywizji, wiadomości dochodzą w następującej kolejności:

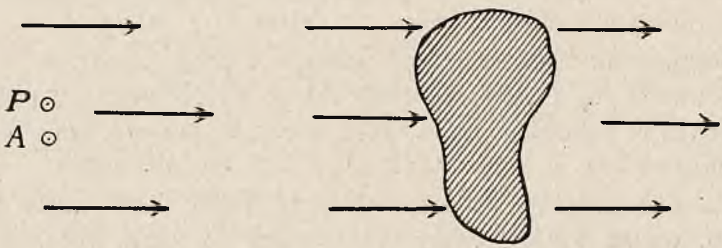
— najprzód opowiadania rannych lub jeńców, nadchodzących z pierwszej linji;

— następnie wiadomości, pochodzące od artylerji;

— wreszcie wiadomości, pochodzące od piechoty lub łączników.

Stwierdzenie tego stanu rzeczy nie powinno nas zaskoczyć.

Weźmy np. jednostkę piechoty, której zadaniem będzie zdobycie małego lasku, położonego naprzeciw niej. Artylerja przygotowuje natarcie; d-cy piechoty i artylerji znajdują się razem; pierwsze oddziały piechoty docierają do lasku; wchodzą do niego; rozmieszczają się w nim; w końcu kilka patroli ukazuje się po drugiej stronie lasku. (rys. 6).



rys. 6.

Przypuśćmy, że d-cy piechoty i artylerji obserwują wypadki w miarę, jak się one rozwijają. W jakiej chwili zostaną przesłane meldunki do szczebla wyższego?

Jak tylko pierwsze oddziały dotrą do lasku, artylerzysta przedłuży swój ogień, mówiąc: własna piechota już jest w lesie. Wiadomość ta dojdzie do dywizji. Piechur jednak, przed napisaniem jakiegokolwiekbądź meldunku, czekać będzie, aby jego piechota wysłała kilka patroli poza skraj lasu.

Artylerzysta i piechur ocenili przecież to samo zdarzenie i zdali z niego sprawę, tylko każdy na swój sposób. Jak więc może sobie d-ca dywizji wyrobić dokładne pojęcie o położeniu?

B) Obserwacja.

Poszukiwanie innych środków informacyjnych staje się więc koniecznością; w pierwszym rzędzie nasuwa się nam na myśl to, co dawniej robiono.

Wówczas d-ca, stojąc podczas bitwy na małem wzniesieniu, widział jak się walka przed nim rozgrywała; sam śledził jej losy; obserwował ruchy rezerw nieprzyjacielskich; o ile sobie zarezerwował środki do interwencji, mógł wtedy szybko przy ich pomocy wpłynąć na losy bitwy.

Analogicznie do dawnego pola bitwy, chcielibyśmy dzisiaj przekazać rolę obserwacji balonom lub lepiej jeszcze płatowcom. Natrafiamy jednak natychmiast na nową trudność: nie rzucają nam się już więcej w oczy głębokie masy o jaskrawych mundurach; mamy przed sobą tylko próżnię. I to do tego stopnia, że wprawny obserwator lotniczy popełnia grube błędy, nawet gdy mu się położenie pierwszej linji wytycza płachtami.

Na polu bitwy właściwie nic nie widać, tylko się je słyszy; ale nie zawsze w miejscu najbardziej hałaśliwem rozgrywają się wypadki, mogące mieć decydujący wpływ na dalsze losy działania.

Dlatego też, chcąc się czuć pewnym i chcąc „widzieć" na polu bitwy, trzeba się posługiwać personelem wyspecjalizowanym i zaopatrzonym w narzędzia precyzyjne, który to przez ciągłą obserwację odkrywa coś w końcu tam, gdzie inni nic nie widzą.

Dla tych ludzi barwa jednej bruzdy, jakaś skarpa przy ścieżce, kamień, wązka kałuża wody, najmniejszy szczegół wreszcie przyoblekają się w jakieś znaczenie. Przez długotrwałą cierpliwość spostrzegają oni trochę dymu, mały ruch; umieszczają to na właściwem miejscu; udaje się im w końcu odtworzyć całą linję walki i śledzić za jej zmianami.

Dla nadzorowania wszystkich, zajmujących D-two, części pola walki, oraz, aby nie być na łasce jednego obserwatora, D-two zakłada całą sieć obserwacji, której pola zachodzą na siebie. Wiadomości przekazuje się przez gońców, a później za pomocą drutów telefonicznych. Zostają one zcentralizowane i natychmiast sprawdzone przy d-cy, który zostaje w ten sposób szybko poinformowanym i kórego uwaga zostaje skierowaną na miejsca najbardziej ciekawe.

Ten rodzaj obserwacji pola bitwy nie jest właściwie niczem innem, jak tylko dawną łącznością wzrokową, dostosowaną do dzisiejszych warunków. Obserwacja ta jest koniecznością pierwszego rzędu, gdyż umożliwia d-cy uzgodnienie wysiłków obu broni, nie dopuszczając do wytworzenia się zbyt wielkich rozbieżności.

Przypominając sobie, tak pierwsze dni wojny, jak i potężną siłę, z jaką dywizja całą masę swej artylerji rzucić może na szalę

walki, należy jedynie życzyć, aby została wyposażoną w kilku własnych obserwatorów etatowych, a nie znajdowała się na łasce obserwatorów jednostek artylerji i piechoty, będących pod jej rozkazami.

C) Oddział łącznikowy artylerji przy piechocie.

Obserwacja D-twa, będąc niezbędną dla utrzymania wszystkiego w ramach ogólnych działania, sama jedna nie wystarcza jednak dla zapewnienia ścisłej łączności w działaniach piechoty i artylerji.

Będąc umieszczoną w pewnej odległości od linji styczności z nieprzyjacielem, obejmuje ona rozległą strefę walki; pozwala na stworzenie sobie obrazu o całokształcie zdarzeń; umożliwia D-twu, tak umiejętną zmianę uszykowania piechoty, jak i podanie artylerji zgrubsza stref, które należy razić ogniem.

Dla ścisłego związania swoich działań, artylerzyści i piechurzy potrzebują jednak dokładniejszych danych; potrzebują oni szczegółów, których wyższe D-two dać nie może, gdyż jednoczesne zajmowanie się wszystkimi i każdym z osobna, nie leży w jego zadaniu.

Dla działania ze znajomością rzeczy, artylerzyści żądają: dokładnych szczegółów o położeniu piechoty, dokładnych szczegółów o miejscach, na które będzie ona nacierać i dokładnych szczegółów o przebiegu walki.

Jeżeli ponadto artylerzyści chcą skorzystać ze wszystkich nieprzewidzianych, a nadarzających się sposobności, jeżeli chcą się natychmiast przeciwstawić każdemu odruchowi nieprzyjaciela i jeżeli chcą działać jaknajszybciej, trzeba im koniecznie dać do rąk wiadomości, zebrane przez czujnego i zainteresowanego piechura.

Piechurzy potrzebują ogni artylerji, któreby trafiały w cele (ruchome lub nieruchome), przeszkadzające w ich posuwaniu się naprzód; oraz, aby te ognie dostosowywały się do wymogów ich manewru ruchowego. Wymagają również ponadto, gdy zażądają w nagłych wypadkach wsparcia artylerji, aby ona strzelała prawie odruchowo, nawet jeżeli sobie nie zdaje sprawy z taktycznej konieczności tego żądania.

Można podnieść cały szereg zarzutów przeciw tym wymogom piechoty, a szczególnie przeciw ostatniemu z nich, z których najważniejsze będą:

— aby móc artylerję stale dostosować i nagiąć do wymogów ruchów i manewrów piechoty, trzeba ją podzielić na małe grupy lub podgrupy, dostosowane do baonów i pułków; ale czy przez to nie zmniejszamy jednocześnie jej możliwości działania i jej wydajności?

— czy bez kontroli nie będzie się marnotrawić amunicji, której w chwilę później może zbraknąć?

— czy starsi oficerowie piechoty posiadają zawsze wiadomości o sposobach i możliwościach działania artylerji?

—i t. p., i t. p. oraz wiele innych.

Trzeba uznać, że zarzuty te są umotywowane. Jednakże przebiegając je, nasuwa się nam na myśl opowiadanie o dziecku, porwanem przez prąd rzeki, któremu starsi, stojący na brzegu, zaczynają dawać nauki, zamiast mu przyjść z pomocą.

W obecnym wypadku najważniejszą rzeczą będzie przyjście piechocie z pomocą. A jedynie tylko piechota zna przeszkody jej zawadzające w chwili, gdy żąda wsparcia; ona sama tylko zna wyniki swoich wywiadów lub swoich walk. Jeżeli jej natychmiast nie przyjść z pomocą, może już być zapóźno.

Bądźmy dydaktyczni: jeżeli jakiś szczebel D-twa — wszystko jedno jaki — nie może dać odczuć w chwili koniecznej swego kierownictwa, musi się oczywiście spuścić na szczebel wykonawczy.

Czy należy sobie stan ten w tak czarnych barwach przedstawiać? Czy chodzi tutaj właściwie o zrobienie z artylerji pokornej sługi, będącej na żołdzie piechoty? Gdzie tam! Artylerja należy do D-twa. Piechurzy żądają jedynie od D-twa, aby:

1° Artylerzyści w większości wypadków porozumieli się z nimi celem lepszego uzgodnienia swych działań. Wyższe D-wo nie może wchodzić we wszystkie szczegóły wykonania; rozkazy muszą się stawać coraz bardziej szczegółowe w miarę, jak schodzą po drabinie hierarchicznej; dla wykonawców nie pozostaje nic innego do zrobienia, jak tylko porozumienie się wzajemne dla ustalenia szczegółów podług dyrektyw szczebla wyższego;

2° W nagłych wypadkach znieść powolność środków przekazywania, oraz znieść pośredników w celu natychmiastowej zamiany żądania ognia na strzały armatnie. Czy nie stosowano tego w wojnie pozycyjnej dla żądań ognia zaporowego?

Nie zmniejsza to jednak bezwzględnej wartości zarzutów, podniesionych przed chwilą. Trzeba więc dać d-twu gwarancje, że artylerja jego zostanie dobrze użytą.

Jedną z nich będzie w pierwszym rzędzie dobra znajomość między sobą odnośnych d-ców artylerji i piechoty, oraz zaufanie wzajemne jednego do drugiego. Musimy tutaj znowu położyć nacisk na wszystkie korzyści, wynikające z bezpośredniego wsparcia piechoty przez artylerję, którą ona zna, t. j. przez jej organiczną artylerję dywizyjną.

Gwarancją dobrego użycia artylerji będzie również stałe posiadanie przy d-cach piechoty oddziału łącznikowego artylerji w odpowiednim składzie i umiejętnie kierowanego przez oficera artylerji dostatecznie wysokiego stopnia, aby piechurzy zawsze u niego szukali rady i stosowali się jaknajwięcej do jego zdania.

Dochodzimy więc do omówienia ***oddziału łącznikowego artylerji przy piechocie,*** stworzonego w czasie wojny pod naciskiem konieczności.

Oddział łącznikowy składa się z oficera artylerji, kilku podoficerów lub szeregowców zwiadowców i kilku telefonistów lub sygnalistów, zaopatrzonych w niezbędny sprzęt (telefony, aparaty do sygnalizacji optycznej, płachty).

D-ca oddziału łącznikowego posuwa się najczęściej razem z d-cą piechoty; znajduje się pod jego ręką, aby móc dać wyjaśnienia o planie użycia artylerji, omówić szczegóły, zawarte w tekście planu użycia, a których interpretacja może nasuwać wątpliwości. Musi posiadać dostateczne wiadomości i być ze wszystkiem obznazmiony, aby móc samodzielnie usunąć nasuwające się wątpliwości, bez uciekania się do rozmowy z wysyłającym go d-cą dyonu lub grupy artylerji; musi być w stanie dać samodzielną odpowiedź na wszystkie prawie pytania, aby nie być zmuszonym do przekazywania ich swemu d-cy.

Chodzi więc tutaj o prawdziwego łącznika, działającego z ramienia d-cy i doskonale poinformowanego, a nie o zwykłego gońca, przekazującego tylko wiadomości; należy stwierdzić, że funkcji tej nie można powierzać podchorążemu lub świeżo upieczonemu podporucznikowi, przybywającemu ze szkoły.

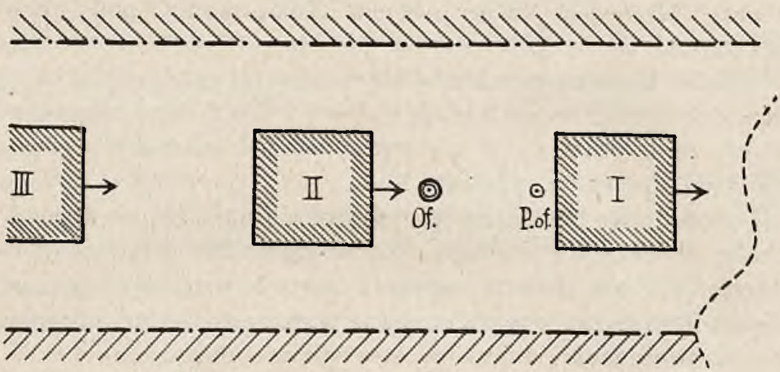
Obowiązkiem tego oficera winna być troska o utrzymanie łączności, tak ze swoim d-cą dyonu lub grupy, jak i ze swymi podoficerami, których wydzielił. Musi wobec tego starać się o zapewnienie stałego działania swych linji telefonicznych lub też optycznych. Odnośnie do podoficerów oddziału łącznikowego, to miejsca ich są przy d-cach zaangażowanych baonów. Muszą oni być w możności dania dostatecznie sprecyzowanych wyjaśnień o wsparciu, jakiego może artylerja udzielić; główną ich rolą będzie jednak zbieranie

i przekazywanie swojemu oficerowi wszystkich wiadomości, mogących objaśnić artylerję, tak o położeniu baonu, jak i o wsparciu jakiego on potrzebuje.

Pozatem winni ci podoficerowie troszczyć się o utrzymanie łączności z oficerem łącznikowym.

Takie są zadania i obowiązki oddziału łącznikowego.

Widać odrazu, że trzeba się tutaj odwołać do personelu wyborowego i specjalnie dobranego; należy również stwierdzić, że przy wykonywaniu zadań, przypadających oddziałowi łącznikowemu, natrafi się na cały szereg trudności. Dlatego też trzeba się im bliżej przypatrzyć, aby wiedzieć czego się można logicznie od niego spodziewać. (rys. 7).



rys. 7.

Weźmy na przykład pułk piechoty w natarciu ze swymi trzema baonami, ugrupowanymi wgłąb. Mamy podoficera przy baonie czołowym; d-ca oddziału łącznikowego posuwa się z d-cą pułku piechoty na wysokości drugiego baonu.

Czy można najsamprzód żądać od ogniomistrza, posuwającego się z baonem czołowym, aby przekazywał posiadane wiadomości za pomocą telefonu lub sygnalizacji, podczas gdy sam d-ca baonu nie może ich inaczej przekazać, jak tylko przez gońców? Na początku nie można się niczego więcej spodziewać od tego podoficera, jak tylko korzystania z gońców baonu przy wysyłaniu wiadomości dla swego d-cy.

Jakie szczegółowe dane może teraz posiadać d-ca oddziału łącznikowego o tych wszystkich walkach pogmatwanych? W jaki sposób może on przekazać te dane swemu d-cy dyonu lub grupy?

Nie trzeba zapominać, że d-ca pułku piechoty nie posiada odrazu wiadomości o wydarzeniach, wymagających natychmiastowego wkroczenia artylerji. Przed przybyciem pierwszych meldunków, więcej lub mniej zmylonych, upływa czasem pół godziny, a nawet godzina. Jest faktem, niezbicie stwierdzonym przez doświadczenie, że oddział walczący nie może natychmiast i z zupełną pewnością podać swego położenia; często zdarzały się wypadki, że w meldunkach mylono się o jeden grzbiet lub o skraj lasu.

Przypuszczając następnie, że oficer łącznikowy jest już dokładnie poinformowany, ile teraz czasu wymagać będzie powiadomienie odnośnej artylerji. Linji telefonicznej nie kładzie się natychmiast; trzeba na to czasu, nawet przy wspólnem uruchomieniu środków, będących w rozporządzeniu piechoty i artylerji.

Na początku więc, musi się on ograniczyć do przekazywania pierwszych wiadomości przez gońców lub jeźdźców, albo do starego stanowiska d-twa, albo do składnicy meldunkowej, albo też wprost do odnośnego dyonu. Nie zapominajmy jednak, że znajdujemy się w ruchu, i że różne te organy również się posuwają.

Tak więc przekazywanie wiadomości, nawet przy ograniczeniu ilości pośredników, wymaga zawsze czasu, *którego nie można zaniedbywać.*

Idźmy dalej.

Nacieramy n. p. za ruchomym ogniem zaporowym. Ogień ten posuwa się ze szybkością ustaloną pomiędzy kilkoma pośrednimi przedmiotami natarcia, na których ma się zatrzymać przez czas umówiony, lub też aż do chwili zażądania przez piechotę przeniesienia ognia.

W pewnej chwili nasz baon czołowy zostaje zatrzymanym przez jakiś opór; odnośny dyon zostaje szybko uprzedzony; d-ca dyonu widzi nawet miejsce, gdzie należałoby działać. Czy można żądać od tego dyonu, aby natychmiast interwenjował i to skutecznie? To znaczy, aby przerwał swój ogień zaporowy, przeniósł ogień na ukazujący się cel, a w końcu — uruchomił na nowo swój ogień zaporowy, gdy uzna, że nadeszła do tego pomyślna chwila.

Jest to czynnością bardzo niebezpieczną i ryzykowną, gdyż obie nieprzyjacielskie piechoty znajdują się w małej odległości od siebie, pozatem nie zna się położenia sąsiednich wojsk własnych, które mogły tymczasem dalej posunąć się naprzód. Ognie bezpo-

średnio wspierające, otwarte w tych warunkach, winny być wykonane zawsze i napewno z wielkim współczynnikiem bezpieczeństwa.

Nie wymagajmy więc od oddziału łącznikowego więcej, niż nam dać może; nie zapominajmy również o tem, że może nam oddać prawdziwe usługi, o ile skład jego został dobrze dobranym, gdyż jedynie on może przetłumaczyć na język artyleryjski potrzeby piechoty.

Wytłumaczmy to.

Ognie, które ma wykonać artylerja na cele wskazane przez piechotę, nie będą te same, jeżeli chodzić będzie o odkryte karabiny maszynowe, osłonięte karabiny maszynowe, wychodzące przeciwnatarcie, miejsca zbiórek, i t. p.... D-ca oddziału łącznikowego będzie umiał podać z należytą dokładnością cele, które trzeba będzie wziąć pod ogień jak i również intensywność, z jaką należy je razić.

To jeszcze nie wszystko.

Nie zapominajmy, że traktując o piechocie, należy zawsze wziąć pod uwagę czynnik psychiczny człowieka. Otóż piechur widzi oddział łącznikowy; zna go. Od tej chwili nie czuje się więcej samotnym na polu walki. Jeżeli żądane wsparcie artylerji nie nadchodzi dosyć prędko, rozumie, że nie jest to winą współtowarzyszy broni, których zna i którzy codziennie dzielą jego trudy i biedy. Zniesie cierpliwie swoje cierpienie bez zbytniego uszczerbku dla swej wartości bojowej.

D) Wspólne stanowiska d-ców.

W wielkiej mierze motywom natury psychologicznej należy również przypisać korzyści, jakie uzyskano w walce obronnej przy zebraniu d-cy pułku piechoty i d-cy dyonu bezpośrednio wspierającego wraz z ich sztabami we wspólnych stanowiskach.

Nie znaczy to, aby krok ten nie sprawiał kłopotu każdemu z obu szczebli dowództwa, a szczególnie artylerzyście przy wykonywaniu jego czynności. Stwierdzono jednak, że chociaż działalność każdego z nich, wzięta oddzielnie, dokonuje się trochę mniej sprawnie, jednak działalność obu, jako całości, jest lepszą; a to przecie najważniejsze.

Z tego współżycia wynika wzajemne zaufanie, którego nic zastąpić nie może. D-ca pułku piechoty cieszy się, że ma pod bokiem człowieka, z którym nie bez korzyści może rozpatrzyć za-

chowanie się we wszystkich wypadkach; czuje się przez to pewniejszym. D-ca dyonu bezpośrednio wspierającego odgrywa wkrótce decydującą rolę przy prowadzeniu spraw pododcinka. Środki obrony zostają lepiej uzgodnione.

Jeden oficer artylerji znajduje się stale przy boku d-cy baonu pierwszej linji; oficerowie sztabu, pełniący służbę wywiadowczą, łączności i t. p...., znajdują się w stałej styczności. Nie ograniczają się do wymiany swych pewników na świstkach papieru; zwierzają się wzajemnie ze swoich wrażeń i swoich zamiarów. W ten sposób powstaje wspólna umysłowość u artylerzystów i piechurów; dobroczynne jej skutki dają się odczuć, aż do najmniejszego szczebla dowództwa.

Korzyści uzyskane tym sposobem są tak cenne, że chciałoby się je również odnaleść, przynajmniej częściowo, w wypadku działania zaczepnego.

Przed natarciem stanowisko d-cy pułku piechoty znajduje się bliżej linji walki, niż w wypadku poprzednim; także rozmieszczenia artylerji bezpośrednio wspierającej dokonuje się często bliżej pierwszej linji.

W tych warunkach zwykle nic nie przeciwstawia się umieszczeniu koło siebie początkowych stanowisk piechura i artylerzysty.

Lecz warunki zmieniają się po wyjściu natarcia.

D-ca pułku piechoty, jeżeli chce wykonać rolę d-cy, nie może nadal pozostać na swojem początkowem stanowisku. Musi się on przesuwać dostatecznie małymi skokami, aby móc śledzić za przebiegiem walki, oraz na czas wydawać swe rozkazy.

Artylerzysta, jeżeli będzie się z nim jednocześnie posuwać, zostanie natychmiast powiadomionym o wydanych rozkazach lub otrzymanych wiadomościach; inaczej mówiąc, będzie przeżywał walkę piechoty; ale natychmiast nasuwa się nam pytanie: gdzie znajduje się punkt wyjścia jego pocisków?

Przy baterjach naturalnie. Otóż w miarę, jak się on posuwa, łączące go barjerami druty telefoniczne, przedłużają się do przodu; ich wybudowanie i utrzymanie trwa długo i jest trudne; jakie posiada on znaczenie bez pewnych i szybkich środków łączności?

W rezultacie sytuacja artylerzysty przedstawia się następująco:

Znajdując się obok d-cy pułku piechoty, jest on ogólnie dobrze poinformowany o przebiegu walki i zna jaknajlepiej potrzeby piechoty; o możliwościach działania swych baterji jest jednak źle lub

późno informowany; nie wie zupełnie, kiedy rozkazy wysłane przez niego, dojdą do miejsca przeznaczenia; najważniejszem zaś będzie, że nie wie wcale czy rozkazy te odpowiadać będą położeniu, w chwili, gdy baterje będą je wykonywać.

Znajdując się znowuż na swoim punkcie obserwacyjnym, jest stale informowanym o swych baterjach, oraz widzi dobrze ogólny przebieg walki; często jednak brakuje mu dokładnych danych o piechocie, oraz zbyt późno otrzymuje żądania i wiadomości, przekazywane mu przez d-cę oddziału łącznikowego.

Z innej strony, należy uwzględnić, że donośność artylerji bezpośrednio wspierającej, pozwala jej na działalność poza obrębem pasu działania jednego pułku piechoty. Winna ona w pierwszym rzędzie zadośćuczynić żądaniom swej piechoty; nie znaczy to jednak, aby również często nie działała pod bezpośrednim wpływem d-cy artylerji dywizyjnej.

Należy również mieć wzgląd na to, że d-ca artylerji bezpośrednio wspierającej jest władzą najbardziej powołaną do rozróżnienia, czy żądania ognia otrzymane od piechoty, mają jeszcze rację bytu w chwili strzelania.

Należy w końcu wziąć pod uwagę, iż ten d-ca artylerji, z samego chociażby tytułu d-cy, musi rozdzielić zadania między swoich podwładnych i wytłómaczyć im, jak je wykonać mają.

Po dokładnem rozważeniu wszystkiego, należałoby się starać w ogólności wypadków o zachowanie następujących zarządzeń.

— w okresie poprzedzającym natarcie, złączyć początkowe stanowiska piechura i artylerzysty, umieszczając je niezbyt daleko od linji walki i w pobliżu jakiegoś dobrego punktu obserwacyjnego;

— w okresie najsilniejszego natężenia działania, zaufać oddziałowi łącznikowemu, szczególnie, gdy ma doświadczonego d-cę; stanowisko d-cy artylerji bezpośrednio wspierającej, winno się znajdować na punkcie obserwacyjnym, niezbyt oddalonym od baterji;

— w okresach uspokojenia lub przesunięć artylerji ku przodowi, niechże artylerzysta przyjdzie znowu nawiązać styczność osobistą z d-cą pułku piechoty.

W zarządzeniach tych nic nie stoi w sprzeczności z dobrą wydajnością każdej z obu broni.

Rezultatem wszystkich tych zarządzeń, jakie przedsięwzięto w czasie wojny, a które teraz razem rozpatrzyliśmy, było głównie

rozwinięcie łączności moralnej i powiększenie spójności, wynikającej z wzajemnego zaufania.

Czy ulepszono jednak bezpośrednią łączność piechoty z artylerją w czasie walki, t. zn. łączność pomiędzy pierwszą linją z jednej, a baterjami z drugiej strony?

Po części tak, gdyż zniesiono kilku pośredników; ale tylko po części, gdyż zawsze wrażliwe przekazywanie od linji ogniowej do baterji pozostało nadal niepewnem, w braku odpowiednich środków.

Zachowajmy więc wszystkie dotąd używane sposoby; nie znamy ich nigdy za wiele, tak, jak nigdy nie mamy za dużo kul do karabinu lub amunicji w jaszczach.

(d. n.)

Ppułkownik inż. WACŁAW VORBRODT.

ZAGADNIENIA BALISTYCZNE

I. BALISTYKA „KOSMICZNA" — STRZAŁ MIĘDZYPLANETARNY.

Jednem z najważniejszych dążeń, stosowanych w budowie nowoczesnego sprzętu artylerji jest ustawiczne powiększanie donośności. Od armat nadbrzeżnych i okrętowych, strzelających na kilkadziesiąt kilometrów, konstruktorzy przeszli na działa lądowe, niosące na odległości ponad 100 klm. (działa niemieckie, francuskie, angielskie). Teoretycznie możliwe są działa z popędem elektrycznym, strzelające na tysiące kilometrów. Sięgnijmy jeszcze dalej i rozpatrzmy z punktem widzenia „na razie" czysto teoretycznego zagadnienie, czy byłoby rzeczą możliwą wyrzucić pocisk poza sferę przyciągania ziemi, to jest spełnić marzenia fantazyjne Verne'go, czy też Żuławskiego, lub Wellsa o komunikacjach międzyplanetarnych.

Jak to zwykle bywa przy zagadnieniach balistyki zewnętrznej weźmy z początku pod uwagę *lot pocisku w próżni*. I tu jednak trzeba z konieczności zagadnienie uprościć, bo całkowite zagadnienie zbyt byłoby jeszcze złożonem, i obecny „aparat matematyczny" jeszcze temu podołać nie może. Balistyka zewnętrzna rozpatrywana najogólniej, słusznie została nazwaną przez Charbonniera ziemską gałęzią astronomji.

A. *Ruch w próżni z uwzględnieniem zmiany przyśpieszenia ziemskiego, krzywizny kuli ziemskiej i zbieżności pionów.*

Obliczenia opierają się na prawach ruchu planet wokół słońca. Jeżeli wystrzelimy pocisk z pewnego punktu na powierzchni ziemi pod kątem rzutu (kąt między styczną do toru a styczną do powierz-

chni kuli ziemskiej) równym φ z szybkością początkową Vo, to, przyjąwszy za centr przyciągania środek kuli ziemskiej, — otrzymamy poniższe wyniki, na podstawie obliczeń Cranza („Balistyka" tom I § 6, wydanie 5-te).

1) *Równanie toru.* Za środek spółrzędnych biegunowych przyjęto środek ziemi, kierunkiem zerowym jest linja, łącząca środek ziemi z punktem przysłonecznym (perihelium) orbity. Wtedy równanie biegunowe toru (orbity) wyrazi się jak następuje:

$$r = \frac{v_o^2 \cos^2 \varphi}{g r_o \left[g r_o - \cos \alpha \sqrt{g^2 r_o + v_o^4 \cos^2 \varphi - 2 g r v_o^2 \cos^2 \varphi} \right]},$$

gdzie $r_o = 6{,}370{,}300\ m$ (promień ziemski).

Tor pocisku w próżni jest krzywą rzędu drugiego. Krzywa ta może być *elipsą*, jeżeli $v_o < \sqrt{2 g r_o}$, czyli mniejsze od

$\sqrt{2 \times 9{,}81 \times 6{,}370{,}300} = 11\,050\ m/sek.$

W wyjątkowym wypadku, gdy $\frac{v_o^2}{g r_o} = 1 \pm \sqrt{1 - \frac{1}{\cos^2 \varphi}}$, t. j. gdy

$\cos = \pm 1$ (strzał poziomy);

a wtedy $v_o = \sqrt{g r_o} = 7900\ m/sek$, — tor jest *kołem*.

W razie, gdy $v_o = 11\,050\ m/sek$ tor staje się *parabolą*; przy szybkości początkowej jeszcze większej — *hyperbolą*.

Donośność χ po obwodzie kuli ziemskiej oblicza się według wzoru $\chi = \frac{4 \pi r_o (180 - \alpha_o)}{360^0}$, gdzie α_o oblicza się z równania toru, przyjąwszy $\alpha = \alpha_o$ oraz $r = r_o$.

Przykład liczbowy: $v_o = 820\ m/sek$; $\varphi = 44^0$, — wtedy $\alpha_o = 179^0 41' 23{,}6''$, a donośność $\chi = 68.958\ m$.

Gdyby powierzchnia ziemi była płaszczyzną, kształt toru byłby parabolą, i donośność, przy tych samych warunkach początkowych, wyniosłaby 68500 mtr. Różnicę 458 mtr. zawdzięcza się właśnie krzywiźnie ziemi.

W przybliżeniu różnicę tą, równą d określić można według wzoru:

$$d = \frac{D^2}{2 r_o \operatorname{tg} w}; \text{ gdzie}$$

D oznacza donośność na poziomie wylotu działa, w — kąt upadku. Przy stosowanych w praktyce donośnościach wpływ ten jest nieznaczny (wyraża się w kilku tysiącznych odległości); jeszcze mniejszy wpływ na donośność wywierają takie czynniki, jak zbieżność pionów i zmiana przyśpieszenia ziemskiego wraz z wysokością.

3) *Strzał poziomy w próżni.* Wyobraźmy sobie pewien punkt, wzniesiony nad powierzchnię ziemi (np. szczyt pewnej góry), skąd oddaje się strzały przy poziomem ustawieniu lufy (kąt podniesienia równy 0). Przy szybkości początkowej $Vo = 0$ pocisk spadnie pionowo w dół (w kierunku środka ziemi). Przy szybkości $Vo < 7900$ m/sek. pocisk opisuje elipsy i pada coraz to dalej od stanowiska działa tak, iż w ten sposób możnaby trafić w dowolny punkt na całej kuli ziemskiej. Wreszcie może pocisk opisać taki tor eliptyczny, który nie zawadzi o ziemię i wróci do miejsca, skąd wyleciał („samobójstwo działa").

Przy $Vo = 7900$ m/sek. torem będzie koło, pocisk jest satelitą ziemi, biegnącym stale w równej odległości od powierzchni ziemi; „spłaszczenie" toru jest najzupełniejsze.

Przy $Vo > 7900$ m/sek. tory eliptyczne oddalają się coraz to więcej od powierzchni ziemi, lecz pocisk, o ile po drodze nie spotka innego ciała niebieskiego wciąż wraca do miejsca stanowiska działa. Przy $Vo = 11050$ m/sek. pocisk umknie po paraboli i na ziemię już nie powróci (odpowiadałoby to na płaszczyźnie spłaszczeniu ujemnemu toru, czyli torowi wklęsłemu). Przy $Vo > 11050$ m/sek. — pocisk ucieka w przestrzeń po hyperboli. Tor poziomy otrzymałby się dopiero przy $Vo = \infty$

W razie przyjęcia szybkości „urojonej", czyli w razie odpychania ziemi, tory zaginałyby się ku górze i przy najmniejszej szybkości wylotowej — pocisk oczywiście uciekłby w przestrzenie międzyplanetarne.

Meteory przy wnikaniu w atmosferę ziemi posiadają przeciętną szybkość 30.000 m/sek., taką również szybkość posiada ziemia na swej drodze wokół słońca.

4) *Strzał skośny w próżni.* Otrzyma się szereg torów, jak przy strzale poziomym z tą różnicą, że toru kołowego osiągnąć nie można. Przy $Vo = 11050$ m/sek. pocisk umknie w przestworza po paraboli, której wierzchołek leży na jednej ze średnic przedłużonych kuli ziemskiej.

Jak więc z powyższych dociekań wynika, gdyby nie było oporu powietrza, możnaby przy zastosowaniu odpowiedniej szybkości początkowej, przewyższającej 11 klm./sek., wyrzucić pocisk w przestrzeń międzyplanetarną wbrew sile przyciągania ziemi.

5) *Strzelanie z ziemi na księżyc.* Tym problematem zajął się specjalnie czeski kpt. Gebauer na łamach czasopisma „Vojenske Rozhledy" w rocznikach 1922 i 1923 r. W swej obszernej rozprawie, opartej na matematycznej analizie wywiódł on kilkanaście liczbowych

przykładów, których wyniki podajemy poniżej. Autor w swych rozumowaniach przyjął, celem uproszczenia zagadnienia, że oba ciała niebieskie są wzajemnie nieruchome; nie uwzględnił on wcale oporu powietrza i za podstawę wziął tylko oba pola grawitacji bez wpływu np. przyciągania słońca Przyśpieszenia siły ciężkości są odwrotnie proporcjonalne do kwadratów z odległości od środka ciężkości, czyli

$$g/g_o = \frac{R_o^2}{R^2}, \text{ stąd } g R^2 = \mu \text{ (stała)}.$$

Liczbowe dane: promień ziemi $R_0 = 6377,4$ km.
„ księżyca $R_2 = 1740,8$ km.
Odległość od środka ziemi do środka księżyca D — 384.390 km.
Przyspieszenie ziemskie $g_0 = 9,8149$ m/sek².
„ księżycowe $g_2 = 1,6535$ m/sek².

W razie, gdy $v_o = \sqrt{2 g_o R_o} = 11189$ m/sek. przy strzale skierowanym z ziemi pionowo do góry (bez uwzględnienia księżyca), pocisk oddaliłby się w przestworza na nieskończoną odległość, ponieważ szybkość jego lotu maleje wtedy odwrotnie proporcjonalnie do pierwiastka kwadratowego z odległości, czyli dopiero przy $R = \infty$, v staje się równą O. Na linji, łączącej środek ziemi z środkiem księżyca, w odległości od środka ziemi, wynoszącej 345.670 km.; ($^9/_{10}$ całej odległości) znajduje się punkt, gdzie przyciąganie obu tych ciał niebieskich równoważy się. Gdyby więc wyrzucić pocisk z szybkością początkową $V_0 = 11075$ m/sek., to on doleciałby do owego krytycznego punktu i tam zatrzymałby się zupełnie, nie spadając ani na ziemię ani na księżyć. Dopiero wystrzelony z szybkością cokolwiek większą od tej ostatniej, np. $V_0 = 11085$ m/sek. już doleciałby na księżyc, spadając na niego z szybkością końcową $V = 2345$ m/sek. Droga cała trwałaby 2 ziemskie doby z okładem.

Natomiast, strzelając z księżyca, należałoby nadać pociskowi $V_0 = 2345$ m/sek., aby pocisk powrócił na ziemię, spadając na nią z szybkością $V = 11085$ m/sek.

Po tych rozumowaniach czysto balistycznych przechodzimy na rozważanie więcej techniczne, uwzględniające artyleryjski punkt widzenia, i tu opieramy się na wywodach p. Alko umieszczonych w czasopiśmie rosyjskiem „Tiechnika i Snabżenje Krasnoj Armji" z 1924 r.

6) *Praca wymagana dla wyrzucenia pocisku w przestworza.* O ile nie przyjmować pod uwagę przyciągania innych ciał niebieskich, to siła przyciągania ziemi wyrazi się wartością $F = C \frac{M m}{r^2}$. Jeżeli

weźmiemy pod uwagę masę 1 kg., wtedy m równa się około 0,1; przyjmując promień ziemski okrągło $V_0 = 6{,}4 \times 10^6$ mtr., wtedy

$$1 = C\frac{0{,}1 \,.\, M}{r_o{}^2}\ ;\quad \text{stąd: } (C \,.\, 0{,}1 \,.\, M) = 41 \times 10^{12} = A.$$

Praca, potrzebna dla przerzucenia 1 kg. z powierzchni ziemi na odległość r wyrazi się wzorem $P = \frac{A}{r_o} - \frac{A}{r}$.

Liczbowo, dla przerzucenia 1 kg. na księżyc ($r = 60\, r_o$) trzebaby zużyć pracy $P = 41 \times 10^{12}\left(\frac{1}{r_o} - \frac{1}{60 r_o}\right) = \frac{41 \times 10^{12}}{6{,}4 \times 10^6}\left(1 - \frac{1}{60}\right) =$ $= 6{,}4 \times 10^6 \times {}^{59}/_{60}$.

Ostatecznie $P_k = 6{,}3 \,.\, 10^6\ kg/m.$

W razie dowolnego powiększania odległości r, ułamek $\frac{1}{r}$ maleje coraz to więcej; graniczną zatem wartością pracy rzutu 1 kg. w przestrzenie międzyplanetarne będzie $P = 6{,}4 \,.\, 10^6$ kgm.

7) *Ładunek miotający dla strzału międzyplanetarnego.* Z 1 kg. prochu bezdymnego otrzymuje się około 1000 ciepłostek czyli równowartość 429.000 kgm. pracy, a zatem dla wykonania pracy rzutu na księżyc potrzeba $G = \frac{6{,}3 \,.\, 10^6}{429 \,.\, 10^3}$ 14,7 *kg.*

Ponieważ spółczynnik sprawności działa wynosić może 33%, zatem ładunek miotający ważyć powinien conajmniej 45 kg. na 1 kg. pocisku.

8) *Działo do komunikacyj międzyplanetarnych.* Jeżeli szybkość początkowa ma wynosić np. 20.000 m/sek. i szybkość tę należy wytworzyć w ciągu 1 sekundy, czyli przyspieszenie pocisku w lufie ma być równe 20.000 m/sek^2., to siła działająca na 1 kg. pocisku wyniesie 2000 kg., co oczywiście odbiłoby się bardzo szkodliwie na ewentualnych pasażerach. Należy tak sprojektować działo, aby szybkość rzutu w lufie wzrastała stopniowo w ten sposób, iżby nacisk na „człowieka" wyniósł dajmy na to 80 kg. (czyli na 1 kg. ciężaru — 1 kg. nacisku). Przyśpieszenie ma być udzielone pociskowi stopniowo i jednostajnie (kolejne ładunki w kamerach przewodu lufy) w ciągu czasu

$$t = \frac{m v}{\rho} = \frac{0{,}1 \,.\, 2\,0000}{1} = 2\,000 \text{ sek.} = 33^1/_3 \text{ minuty.}$$

Ponieważ średnia szybkość wynosi 10.000 m/sek. zatem, długość drogi czyli lufy powinna sięgać aż 20.000 klm. (!) to jest 3 razy więcej od promienia ziemskiego.

Dla wyrzucenia ładunku martwego wystarczyłaby lufa znacznie krótsza.

B. Ruch w atmosferze.

Zbliżmy się teraz więcej ku rzeczywistości, czyli weźmy pod uwagę opór powietrza.

1) *Strata na szybkości i energji.* Ponieważ nie posiadamy żadnych danych co do wielkości oporu powietrza przy tak olbrzymich wymaganych tu szybkościach, wynoszących dziesiątki kilometrów na sekundę, musimy więc ograniczyć się do określenia jedynie *stopnia* wpływu tego oporu na podstawie danych, dotyczących pocisków istniejących. Warstwa atmosfery ziemskiej posiada grubość około 800 klm., lecz gęstość jej szybko maleje ku górze. Gdyby gęstość atmosfery była równą gęstości jej nad samą powierzchnią ziemi, wtedy grubość warstwy powietrza wyniosłaby tylko około 8 klm.; strata na szybkości pocisku nie bywa na tę odległość zbyt znaczną, więc np. pocisk 30 cm., posiadający szybkość początkową 760 m/sek., w odległości 8 klm. przy locie w kierunku poziomym, obniży swą szybkość do 590 m/sek., czyli że strata szybkości stanowi 22%, a energja kinetyczna straci 40%.

2) *Strzał poziomy.* W razie ustawienia lufy działa poziomo, trzeba się liczyć z warstwą powietrza o wiele grubszą, a mianowicie, jak to łatwo obliczyć z odpowiedniej konstrukcji geometrycznej, pocisk musiałby przebić warstwę grubości 320 klm., a wobec tego, że opór działa na tak dużej przestrzeni, szybkość początkowa spadnie w danym wypadku znacznie, i ,o ile wynosiła ona poniżej 8000 m/sek., pocisk spadnie z powrotem na ziemię.

Stratę energji lotu z powodu działania oporu powietrza ocenia s ę jak następuje (wg. tegoż rosyjskiego autora).

Na drodze dx pocisk straci energję dW, przytem strata względna jest proporcjonalna do drogi, to jest: $\frac{dW}{W} = - a.dx$; spółczynnik proporcjonalności a można uważać za liczbę stałą, o czem można się przekonać z tabel strzelniczych. Po zcałkowaniu powyższego równania otrzymujemy: $lg\, W + C = - ax$; dla $x=0$, $W—W_o$, wtedy $lg\, W_o + C = 0$; stąd $C = lg\, W_o$.

Ostatecznie zatem: $lg \frac{W}{W_o} = - ax$, czyli $\frac{W}{W_o} = e^{-ax}$.

Przykłady liczbowe: Dla armaty 30 cm. strata energji na odległości 8 klm. wynosi 0,45, czyli że $\frac{W}{W_o} \times e^{-8a} = 0{,}45$, stąd $a = 0{,}1$.

Weźmy teraz „nadarmatę" niemiecką; przy strzale pod kątem 45° grubość urojonej warstwy powietrza wynosi 12 klm., przy upadku — drugie 12 klm., razem 24 klm. A więc $\frac{W}{W_o} = e^{-24a} = e^{-2,4} = 0{,}091$, to oznacza, że energja końcowa stanowi około $^1/_{10}$ energji początkowej. Stosunek szybkości końcowej do początkow. wyniesie $\frac{v}{v_o} = \sqrt{0{,}091} = 0{,}3$; jeżeli więc szybkość początkowa wyniosła 1600 m/sek., to końcowa przy upadku na Paryż musiała wynosić około 500 m/sek.

Jeżeli więc pocisk ma przebić warstwę powietrza o grubości 320 klm. to z powyższych wzorów wyniknie, że $\frac{W}{W_o} = e^{-32}$, tj. $\frac{W}{W_o} = e^{32}$, a jest to wartość 12 cyfrowa, czyli około 10^{12}. W takim zatem stosunku zmniejszy się energja pocisku, szybkość zaś zmaleje w stosunku 10^6 czyli 1.000.000 razy.

Pomimo więc wszelkich ulepszeń własności balistycznych pocisku, t. j. np. zwiększenie obciążenia poprzecznego choćby stokrotnie — nie uda się pokonać olbrzymiego oporu powietrza, który nie pozwoli, aby pocisk wyleciał poza sferę przyciągania ziemi.

3) *Strzał pionowy* (wg. Cranza). Przyjąwszy prawo sześcienne oporu powietrza, to jest $c \,.\, f(v) = c\,v^3$, otrzymamy *wzniesienie się pocisku* przy początkowej szybkości równej nawet ∞.

$$I = \int_0^\infty \frac{v\,.\,dv}{g + c\,v^3}; \text{ czas lotu wyniesie } T = \int_0^\infty \frac{dv}{g + c\,v^3}.$$

Otóż całki te są wartościami skończonemi, czyli, że pocisk osiągnie pewien skończony pułap w skończonym czasie. Dla prawa oporu $cv^2\left(1 + \frac{b}{c}v\right)$ obliczył St. Robert wartość całek powyższego typu, co w przykładzie liczbowym dla kuli żelaznej o ciężarze 12 kg. daje wzniesienie zaledwie Y = 3966 m. w czasie T = 19,24 sek.

Po uwzględnieniu zaś spadku gęstości powietrza i siły przyciągania ziemi ze wzrostem wzniesienia, graniczny pułap tegoż pocisku wynosiłby 5812 mtr.

Uogólniać jednak prawa oporu na bardzo duże szybkości początkowe nie można i jedynie można się domyślać, że *pociski istniejące* (pod względem kształtu i masy) *wobec oporu powietrza, wzra-*

stającego wraz z szybkością lotu, nie zdołają nigdy wylecieć poza sferę przyciągania ziemi, nawet wystrzelone pionowo do góry z szybkością początkową największą, jaką tylko można sobie wyobrazić.

Jak z powyższych rozważań wynika, zdawałoby się, że komunikacja międzyplanetarna z pomocą miotania ciał materjalnych jest rzeczą niemożliwą do uskutecznienia, jednak przeczy temu poniekąd powstawanie meteorów, wyrzucanych zapewne z odpowiednią szybkością poza sferę działania pewnego ciała niebieskiego w przestrzenie międzyplanetarne. Przyczyną tej sprzeczności jest nasza dotychczasowa nieznajomość praw oporu atmosfery przy bardzo dużych szybkościach lotu pocisków.

II. Ujemne strony strzelania dalekonośnego
(wg. „Wojna i Technika" 1925 r.).

Strzelanie na bardzo wielkie donośności (nader donośne) skraca długowieczność działa i odznacza się małym spółczynnikiem wykorzystania energji prochu. Podczas gdy armata frs. 75 mm. wytrzymuje do 15.000 strzałów, niemiecka nadarmata po 50 strzałach stawała się nie do użytku. Energja pożyteczna prochu idzie do wytworzenia szybkości wylotowej, straty energji pochodzą z nagrzewania lufy, ścinania pierścienia wiodącego, tarcia pocisku o lufę, z pozostałości w gazach spalinowych, wreszcie z wypalenia i mechanicznego zużycia przewodu lufy.

Energja pożyteczna oblicza się z energji kinetycznej pocisku u wylotu: $\frac{m v_o{}^2}{2}$ energja całkowita 1 kg. prochu bezdymnego wynosi około 427000 km. Celem porównania wykorzystania prochu należy odnieść obie te energje do 1 kg. wagi pocisku, a wtedy otrzymamy poniższą tablicę:

Działo	Cięż. poc.	Cięż. ład.	Ład. stosunk.	v_o	Na 1 *kg* pocisku		Spółczynnik wykorzystania prochu
					En. wylot.	En. prochu	
ar. 75 *mm*	5,315	0,60	0,112	550	15125	48300	30%
ar.155 Schn.	42,7	7,58	0,185	640	20500	79000	26%
ar. 32 *cm* (52 kal. .	447	143	0,317	793	31500	135000	23%
nad. $^{22}/_{24}$ *cm*	120	240	2,0	1600	150000	1024000	14,6%

O ileby dla nadarmaty użyto, jak sądzą niektórzy, mieszaniny płynnego tlenu i wodoru, to energja potencjalna 1 kg. takiej mieszaniny wynosi 3000 cpł.; wówczas energja prochu na 1 kg. pocisku wyniesie 3.072.000 kgm., a spółczynnik wykorzystania prochu byłby równym zaledwie 4,9%; przy mieszaninie płynnego tlenu z węglem (ciepło właściwe 1500 cpł.) — spółczynnik wykorzystania wyniósłby 9,7%.

(c. d. n.).

RECENZJE

„THE COAST ARTILLERY JOURNAL", Fort Monroe, Virginia, Marzec 1925.

Vestal S. C., płk. — „Granice wojenne".

Dążeniem każdego narodu jest uzyskanie silnych granic naturalnych.
Główny cel działań wojennych — wojsko nieprzyjaciela.
Główny cel narodu na wojnie — uzyskanie pewnych granic naturalnych.
Fizyczne właściwości terenu — a dopiero jako czynnik drugorzędny — rozmieszczenie ras — są głównemi przy wyborze granic.
Słabe, trudno obronne granice skłaniają do najść z zewnątrz oraz są szczególnie podatne do obustronnej emigracji.
Strategiczne linje kolejowe biegną głównie wzdłuż słabych granic.
Najlepszemi granicami naturalnemi są: morze, łańcuchy górskie i pustynie.
Morze tylko wtedy jest dobrą granicą, jeżeli państwo o granicy morskiej panuje na morzu zapomocą swej floty lub może odeprzeć desaut przez odpowiednią obronę nadbrzeżną i oddziały wspierające.

Właściwości państw buforowych: prócz trudnego do przebycia terenu, powinno ono rozporządzać odpowiednio silnem wojskiem.
Rzeki są złemi granicami. Najlepszą granicą naturalną jest nie rzeka, lecz wysokie, rzadko zaludnione ze słabą siecią komunikacyjną, tereny, które zwykle można znaleźć na jednym lub drugim brzegu. Najlepszą granicą naturalną między Francją i Niemcami jest nie Ren, lecz obszary na zachód lub wschód od niego.
Znaczenie rzek w dawnych czasach jako granicy chroniącej cywilizację przed barbarzyńcami (Ren, Dunaj).
W Europie wiele państw posiada złe granice.
Polska ma 1.500 mil ang. granicy absolutnie nieobronnej.
Węgry nie mają wogóle granic obronnych (przed 1918 r. Węgry tworzyły całość pod względem geograficznym).
Charakterystyka granic Stanów Zjednoczonych.

Elmannsberger Ludwig, ppłk. — „Artylerja austrjacko-węgierska podczas wojny światowej".

Rodzaje sprzętu gotowe do masowego wyrobu,, w chwili wybuchu wojny: działa górskie, lekkie i ciężkie haubice polowe i 10 cm. długie.
Przerobiono haubicę polową stosownie do wymagań wojny górskiej.
W 1916 r. wprowadzono działko 37 mm.
Ponieważ oddziały żądały raczej donioslości niż ruchliwości, przeto wprowadzono w tymże roku armaty i haubice samochodowe, ulepszono również donośność moździerza 30 cm.
W końcu 1915 r. posłano na front najcięższe działa.
Na wiosnę tego roku uczyniono ruchliwą haubicę 42 cm.; w roku następnym to samo zrobiono z 38 cm. haubicą i 24 cm. armatą (donośność 30 km.). Przewóz tego potężnego sprzętu uskuteczniono przy pomocy napędu elektrycznego.
Żądania co do miotaczy postanowiono zaspokajać dopiero po zadośćuczynieniu potrzeb artylerji; sprzęt ten wszedł na uzbrojenie dopiero na wiosnę 1918 r.

Główną jednak trudność stanowiło zaopatrzenie w amunicję. W końcu 1914 roku rozpoczął się „kryzys amunicyjny" trwający do wiosny 1915 r. i jakkolwiek nigdy się nie powtórzył, jednak wojsko austrjacko-węgierskie nie rozporządzało nigdy zapasami amunicji w skali takiej jak Niemcy.

Podczas 11-ej bitwy nad Isonzo (12 sierpnia — 6 września 1917 r.) 1454 dział wystrzeliło 1.600.000 pocisków ważących 33.230 tonn; — do ich przewiezienia potrzeba było 6.700 wagonów. W ciągu wojny monarchja wytworzyła 83.000.000 pocisków artyleryjskich.

Wielkie trudności nastręczyły się przy wyrobie prochów i luf działowych oraz lotek do szrapneli.

Z chwilą mobilizacji wojsko austrjacko - węgierskie liczyło 571 bateryj i 206.000 artylerzystów (łącznie ze służbą uzbrojenia). W kwietniu 1918 r. istniało 1931 bateryj. W końcu 1917 r. artylerja użyła do uzupełnień i nowych formacyj 535.000 ludzi, w tem 182.000 uzdrowieńców. Zapotrzebowanie na ludzi, konie i surowce stale wzrastało. Na wiosnę 1917 r. Naczelne Dowództwo wzięło na siebie podział surowca; trochę później spieszono dywizje kawalerji celem uzyskania koni.

Obycie się oddziałów z nowym sprzętem wymaga czasu, jak również poznania jego zdolności ze strony dowództwa.

Podczas wojny światowej nie było tego — baterje szły z nowym sprzętem w pole i dowódcy nie znali go.

Postępy w sposobach strzelania.

Brak współdziałania piechoty i artylerji.

Złe użycie artylerji wewnątrz dywizji (decentralizacja).

Działalność artylerji w Serbji, Tyrolu i we Włoszech (Paraźnica, Fritsch, Tolmein, 12 bitwa nad Isonzo).

Użycie gazów. Jego cechy i skutki.

Sposób przygotowania natarć przez kierownictwo niemieckie.

Położenie polityczne (podpisanie pokoju przez Bułgarję, ruch rewolucyjny wśród Słowian), przyczyną upadku wojska austrjacko-węgierskiego.

Miles Shermen, mjr. — „Uwagi o kampanji w Dardanellach w 1915 r."

Plan działań polegał na przebiciu się przez słabą flankę pozycyj nieprzyjaciela w ścisłem połączeniu oddziałów okrążających, ściśnięciu nieprzyjaciela w wyższych granicach i zakończeniu blokady.

W razie powodzenia możnaby wzmocnić i ocalić Rosję, przeciągnąć Bałkany na stronę aljantów, uwolnić tych ostatnich od niebezpieczeństwa na Bliskim Wschodzie i w Indjach, ścisnąć państwa Centralne między Karpatami i morzem Północnem oraz skrócić wojnę o rok lub dwa.

Zajęcie cieśniny (zaminowanej) dałoby aljantom możność kontroli nad Dardanellami. Przejście przez Dardanelle oznaczałoby wykluczenie Turcji z szeregu państw walczących. Konstantynopol zupełnie bezbronny od strony morza Marmora upadłby pod naporem Anglji i Rosji (flota czarnomorska).

Przyczyny niepowodzenia. Wahanie w wysłaniu ekspedycji wojskowej; milczenie ekspertów morskich podczas rozpraw w Radzie Wojennej; teorja natarć ograniczonych; wykonanie natarcia morskiego przed przygotowaniem wojska; niepowodzenie powtórnego natarcia morskiego podczas i po wylądowaniu wojska; brak prac badawczych lub planów sztabu w Ministerstwie Wojny; 11-godzinne wahanie Naczelnego Wodza; jego wyjazd do Anglji dla pozostawienia planu, lecz z połową sztabu; odmowa Kitchenera co do wysłania płatowców; zamieszanie przy ładowaniu transportów; opóźnienie lub nieprzybycie uzupełnień i amunicji; podzielenie dowodzenia.

Straty. Aljantów — 31.000 zabitych, 79.000 rannych i 10.000 zaginionych; Turków — 76.500 zabitych (lub zmarłych z chorób), 100.000 rannych i 10.000 zaginionych.

Sprawozdanie oficerów artylerji nadbrzeeżnej w komitecie Parlamentu.

Zasady zwalczania płatowców. Udział płatowców i naziemnych środków obrony przeciwlotniczej.

Zużycie amunicji przez ekspedycyjny korpus amerykański do 11 listopada 1918 r.

broń ręczna	605.000.000
artylerja	8.000.000
granaty 37 mm. i miotacze bomb	6.000.000
razem . . .	620.000.000 strzałów

Przyjmując, że Anglicy, Francuzi i Włosi zużyli amunicję w tej samej skali lecz przez 4 lata, dochodzimy do cyfry 8.060.000.000 strzałów.

Straty państw centralnych — 7.000.000 ludzi, stąd na jednego człowieka wypada przeszło 1.100 strzałów.

Według urzędowego sprawozdania włoskiego dowództwa wojska powietrznego trzy państwa straciły podczas wojny następujące ilości płatowców.

Państwo.	Płatowców nieprzyjacielskich strąconych na wszystkich frontach	Płatowców zestrzelonych
Włochy	540	129
Niemcy	6.554	1.520
Francja	2.000	500

Dla ocenienia skuteczności działalności naziemnej obrony przeciwlotniczej, trzeba zaznaczyć, że polega ona nietylko na strącaniu płatowców, lecz również i na zmuszaniu ich do wzbijania się na wysokości, z których nie mogą one skutecznie wykonywać swych zadań; tyczy się to zwłaszcza płatowców niszczycielskich, gdyż zrzucanie przez nie bomb z dużych wysokości jest bezcelowe.

W roku 1918 z ogólnej liczby 483 płatowców niemieckich wysłanych na Paryż, tylko 37 przemknęło przez sieć obrony przeciwlotniczej, a z tej liczby strącono ogniem naziemnym 13.

Podczas napadu 15 września z 50 płatowców, 47 zmusił ogień artylerji przeciwlotniczej do odwrotu; z trzech, które przemknęły z trzech wewnętrzną linję obrony, 2 strąciła artylerja.

Przed tym napadem miało miejsce 5 innych, z których żaden nie udał się.

Francuska artylerja przeciwlotnicza zestrzeliła w: 1916 r. — 60; 1917 r. — 120; 1918 r. — 220 płatowców.

Dla uzyskania tych wyników dano w 1916 r. 11.000 strzałów na każdy zestrzelony płatowiec; w 1918 r. — 7.500; ten ostatni stosunek zmniejszył się do 3.200 na jeden płatowiec o ile uwzględnimy tylko ogień artylerji.

Anglicy podają następujące liczby przeciętne: 1917 r. — 8.000 strzałów, 1918 r. — 4.550, koniec 1918 r. — 1.500 strzałów na jeden zestrzelony płatowiec.

Obrona przeciwlotnicza Londynu różniła się od obrony Paryża dodaniem 18 płatowców (6 eskadr).

W ostatnim napadzie na Londyn brało udział 34 płatowce; z tego 3 — zestrzeliła artylerja przeciwlotnicza, 3 — strąciły płatowce współpracujące z reflektorami; 1 — wylądował z powodu wady w działaniu maszyny; 3 — zestrzeliła artylerja przeciwlotnicza w drodze powrotnej ponad Francją.

Obrona przeciwlotnicza Stanów Zjednoczonych (korpusu ekspedycyjnego), działająca tylko 4 miesiące i mająca tylko 2 dywizjony artylerji i 2 bataljony karabinów maszynowych, zestrzeliła 58 płatowców.

Raport urzędowy amerykańskiego korpusu ekspedycyjnego podaje liczbę 605 strzałów jako przeciętną potrzebną do zestrzelenia jednego płatowca.

Co do skuteczności działania samych reflektorów, referenci powołują się na raporty urzędowe władz wojskowych Stanów Zjednoczonych.

„Podczas działań pod St. Mihiel 26 reflektorów oświetliło 54 płatowców nieprzyjacielskich w ciągu przeciętnego czasu 2,5 minut (na jeden płatowiec).

Dzięki temu oświetleniu i danym podsłuchów dźwiękowych, ustalono drogę płatowców".

„Działanie płatowców nieprzyjacielskich było przeważnie bezskuteczne, gdyż żaden z nich nie mógł przemknąć przez strefę oświetloną reflektorami".

Jako wynika z powyższych cyfr i faktów, obrona przeciwlotnicza pojęta jako łączne działanie naziemnego sprzętu przeciwlotniczego i lotnictwa, jest najbardziej skuteczna.

Wagner H. S., płk. — „Piechota i obrona nadbrzeżna".

Składniki obrony nadbrzeżnej:

a. siły morskie:

1. flota wojenna,
2. siły morskiej obrony nadbrzeżnej,
3. piechota marynarska;

b. wojsko lądowe:

1. obrona portów,
2. siły ruchliwe wojska.

Nieprzyjaciel o ile nie niszczy obrony pretów będzie dążył do lądowania w granicy donośności jej sprzętu.

Ze względu na trudności tego rodzaju działania oraz na brak przestrzeni do manewru na lądzie i morzu w pobliżu pretów bronionych będzie on raczej starał się lądować na wybrzeżu nie bronionem, i dogodnem dla działań.

Cały brzeg morski jest podzielony na odcinki, zawierające przeważnie obszary bronione i niebronione. Obszary te dzielą się na większe odcinki, odcinki mniejsze i pododcinki. Odcinki większe wymagają odwodów równych dywzji lub więcej; odcinki mniejsze — mniej niż dywizji; pododcinki — same zaopatrują się w odwody (we własnym zakresie).

Sprzęt składa się z:8,10, 12, 14 i 16-calowych armat, 16-calowych haubic i 12-calowych moździerzy (sprzęt większy); 5 i 6 calowych armat (sprzęt średni); 3,4 i 4,7 calowych armat (sprzęt mniejszy). Te wszystkie rodzaje są sprzętem stałym. Sprzęt ruchomy: 1 klasy — 12, 14-calowe armaty, 16-calowe haubice i 12-calowe moździerze; wszystkie działa kolejowe; 2 klasy — 7, 8 i 10-calowe armaty kolejowe, 6-calowe, 255 mm. i 7-calowe armaty, 8 i 9,2-calowe haubice; wszystkie działa — na ciągnikach.

Pomocniczemi są następujące rodzaje: działa przeciwlądowe (3 i 4,7 cala) stałe lub ruchome; miny łodzi podwodnych, lotnictwo obrony nadbrzeżnej, reflektory, radjo, urządzenia kierownictwa ogniem i t. p.

Broń piechoty składa się z karabinu, bagnetu, ręcznego karabinu maszynowego, pistoletu samoczynnego, granatów (ręcznych i karabinowych), ciężkich karabinów maszynowych, działek 1-funtowych, miotaczy bomb, czołgów lekkich i ciężkich (lekkie — 1 c. k. m. lub 1 działko 1-funtowe; ciężkie — 2 działa 6-funtowe i 5 ciężkich karabinów maszynowych).

Rola piechoty w obronie nadbrzeżnej:

a) urządzenie systemu czat — mających możliwe miejsca lądowania pod obserwacją i ogniem;

b) otwieranie ognia na nieprzyjaciela, gdy tylko może to dać korzyści;

c) ustawianie zagród drucianych w zatokach możliwego wylądowania;

d) umieszczanie odwodów w położeniu umożliwiającem ruch w każdym kierunku;

e) utworzenie układu łączności pozwalającego na utrzymanie ciągłej łączności między różnemi składnikami obrony;

f) stałe czuwanie nad ruchami nieprzyjaciela, zwłaszcza w nocy;

Prócz tego potrzebny jest układ dróg na tyłach, współdziałanie artylerji stałej i ruchomej w zwalczaniu zbliżających się okrętów i lądowań.

W wyniku rozważań okazuje się, że natarcie na linję brzegu jest trudne. Piechota dobrze umieszczona i wspierana przez artylerję może, jeżeli nie zostanie zaskoczona, odeprzeć każde natarcie.

S. K.

PROTOKÓŁ

DOROCZNEGO ZEBRANIA OGÓLNEGO KOMITETU REDAKCYJNEGO „PRZEGLĄDU ARTYLERYJSKIEGO",

odbytego w dniu 26-go czerwca 1926 r. — w drugim terminie — w gmachu Dep. III. M. S. Wojsk.

Porządek dzienny:

p. 1. Sprawozdanie Ścisłego Komitetu Redakcyjnego za rok administracyjny 1925 r.

a) Sprawozdanie kasowe.
b) Sprawozdanie administracji.
c) Sprawozdanie redakcji.

p. 2. Sprawa utworzenia Statutu „Komitetu nagród za najlepsze prace drukowane w „Przeglądzie Artyleryjskim oraz utworzenie funduszu na ten cel z sum pozostałych przy zamknięciu bilansu „Przegl. Art." za rok adm. 1925.

p. 3. Wnioski i interpelacje.

Obecni:

Przedstawiciel Szefa Dep. III. M. S. W.	pułkownik WESTERMARK Włodz.
Komendant Ob. War. - Wilno	Gen. Bryg . POŻERSKI Olgierd.
Przedstaw. Wyższ. Szk. Wojen.	Major S. G. . KOREWO Marjan.
„ Inst. Bad. Art.	Płk. . . . SZPRĘGLEWSKI Eug.
„ Insp. Techn. Art.	Ppłk. inż. . VORBRODT Wacław
„ Kier. Mar. Wojen.	Ppłk. . . BAŁANDA Stanisław
„ Centr. Odb. Mat. Art.	Komdr. ppor. . STEYER Włodzim.
„ Wydz. Am. Dep. III. M. S. W.	Komdr. ppor. . . . . TOCZYSKI
Płk. Korp. Kontrol. JODKO Jan	Por. . . . . . . ŁOPATKO
Kanda Ofic. Art. — Mjr. PINIŃSKI Wiktor.	

Członkowie redakcji: Płk. OSTROMĘCKI Władysław.
Kpt. KRAJEWSKI Roman.
Por. GNIAZDOWSKI Eugenjusz.

Zastępca Szefa Dep. III. Art. Płk. WESTERMARK zagaił zebranie, witając zarazem jako przewodniczący przedstawicieli Korpusu Oficerów Artylerji i Sł. Artylerji. Po powołaniu na sekretarza zebrania, por. Eugenjusza Gniazdowskiego, udzielił głosu pułk. Ostromęckiemu.

Płk. Ostromecki przedstawił w krótkiej przemowie przebieg prac redakcyjnych i administracyjnych w roku ubiegłym, oraz wskazał na niektóre momenty organizacyjne jakie miały miejsce w roku 1925, a mianowicie:

W związku z reorganizacją M. S. Wojsk. w październiku 1925 r. „Przegląd Artyleryjski" stał się poniekąd pismem urzędowem, a to przez wcielenie go

do Instytutu Badań Artylerji. Pomimo jednak wynikającego z etatu określenia „Przeglądu Artyleryjskiego" jako organu J. B. Art. — wydawnictwo zatrzymało swój dotychczasowy charakter wyraziciela idei i potrzeb Korpusu Ofic. art. i sł. art. przez zachowanie tak Ogólnego, jak i Ścisłego Komitetu Redakcyjnego jak i Subkomitetów prowincjonalnych.

Drugim momentem ważnym stało się rozszerzenie Ścisłego Komitetu Redakcyjnego przez zajęcie w nim miejsca przez przedstawicieli Wyższej Szkoły Wojennej i przdstawiciła Marynarki Wojennej. Przedstawiciele Wyższ. Szk. Wojen. objęli pieczę nad działem taktyki artylerji, szkolenia, nauki strzelania, zaś przedsatwiciel Marynarki Wojennej nad działem obchodzącym Marynarkę. Prócz tego dla spraw techniki wojennej weszli do Ścisłego Komitetu Redakcyjnego przedstawiciele Instytutu Badań Artylerji.

Trzecim momentem była zmiana drukarni, ze względu na techniczne wykonanie i kalkulację kosztów. Obecnie „Przegl. Art." drukuje się w Drukarni Technicznej, Warszawa — ul. Czackiego L. 3/5.

Czwarty moment, to zmiana formatu wydawnictwa do wymiaru 1/8 części arkusza, a to ze względu na przystosowanie się do norm papieru drukowego, masowo wyrabianego.

Piąty moment, to nabycie na własność prawa wyłącznego druku dzieła ppłk. Wojsk. Franc. ANDRE'GO Lucien'a p. t. Taktyka Artylerji omawiana na przykładach. Celem uprzystępnienia tego dzieła czytelnikom „Przegl. Art." drukuje się „Taktykę Artylerji" w dziesięciu kolejno po sobie następujących częściach, w miesięcznych zeszytach „Przegl. Art." (w tłumaczeniu polskim). Druk został rozpoczęty w Nr. 4-tym r. 1926.

Sprawozdanie kasowe ref. Kpt. Krajewski.

RACHUNEK BILANSU

zamknięcia rachunków „Przeglądu Artyleryjskiego" na dzień 31.III 1925 r.

Aktywa			Passywa		
PKO. conto Nr. 5454 .	zł. 189	gr. 00	Wierzyciele	zł. 129	gr. 65
Kasa	„ 1401	„ 17	Saldo Rach. Strat . .	„ 1525	„ 49
Bank Zw. Sp. Zarobk.	„ 4746	„ 00	Razem	zł. 1655	gr. 14
Dłużnicy	„ 448	„ 50	Czysty zysk	„ 6278	„ 33
Inwentarz	„ 1148	„ 80			
Razem	zł. 7933	gr. 47	Razem	zł. 7933	gr. 47

RACHUNEK STRAT I ZYSKÓW „PRZEGLĄDU ARTYLERYJSKIEGO"

na dzień 31 marca 1926 r.

Drukarnia MSWojsk. .	zł. 8236	gr. 46	Prenumerata	zł. 7013	gr. 81
Wydatki administracyj.	„ 1006	„ 22	Ogłoszenia	„ 2089	„ 10
Honorarja autorskie .	„ 1248	„ 92	Odsetki	„ 249	„ 70
Materjały (papier) . .	„ 376	„ 50	Suma	zł. 9352	gr. 81
Dary	„ 10	„ 00	Saldo	„ 1525	„ 49
Razem	zł. 10878	gr. 10	Razem	zł. 10878	gr. 10

Sprawozdanie administracji: ref. por. GNIAZDOWSKI.

Rok adm. 1925 zaznaczył się spadkiem ilości prenumeratorów, co z jednej strony tłumaczy się trudnem finansowem położeniem oficerów, a z drugiej ogólnym kryzysem jaki przeżywają wszystkie wydawnictwa w Polsce.

Nakład miesięczny „Przegl. Art." wynosił w r. 1925 — 1000 egz. Liczba prenumeratorów w końcu r. 1925 wynosiła 901, z czego płatnych 838, bezpłatnych 63. Cena numeru wynosi 2 zł.

Koszt przeciętny pojedynczego nakładu wynosi:

Drukarnia	1,200 zł.
Papier	190 „
Honorarja	500 „
Koszta administracyjne . .	25 „
Razem	1915 zł.

Z tego obliczenia koszt własny pojedynczego numeru wynosił w r. 1925 — 1 zł. 92 gr. Obecnie wobec zmniejszenia się ilości prenumeratorów do liczby 620 (a bezpłatnych do 55) nakład miesięczny wynosi tylko 700 egz., wobec czego koszt własny jednego egzemplarza wynosi 2.73 zł.

W tych warunkach niedobór musi być pokrywany ogłoszeniami, co nie zawsze daje pokrycie.

Ogólny wykaz prenumeratorów wojskowych przedstawia się jak następuje:

2 d. a. k.	4 egz.	13 p. a. p.	10 egz.	Okr. Szef. Art. 4	1 egz.
3 „	2 „	16 „	2 „	„ „ „ 1	1 „
4 „	2 „	17 „	1 „	„ „ „ 2	1 „
11 „	5 „	18 „	24 „	Szk. Strz. Art.	4 „
3 k. art. pol.	1 „	21 „	1 „	Ofic. Szk. Art.	29 „
1 p. a. c.	4 „	22 „	5 „	Szkoła Zbr.	14 „
2 „	5 „	24 „	24 „	C. Szkoła Strz.	1 „
4 „	8 „	27 „	28 „	Dyw. Szk. Art. OK. 1	4 „
6 „	1 „	1 p. a. pl.	13 „	T. W. W. Skiern.	1 „
7 „	2 „	Zakł. Amun. 2	4 „	„ Kielce	1 „
8 „	9 „	„ „ 3	2 „	„ Dubno	1 „
9 „	1 „	„ „ 5	4 „	„ Włodz.	1 „
10 „	21 „	C. Zakł. G. 1	2 „	Warsz. Am. Toruń	11 „
2 p. a. p.	12 „	Dow. 25 D. P.	3 „	Zbroj. 1	1 „
3 „	13 „	Dow. 22 D. P.	1 „	„ 2	6 „
5 „	5 „	84 p. p.	1 „	„ 5	5 „
7 „	1 „	10 O. S. Art.	2 „	D-wo Fl. Rzeczn.	2 „
8 „	18 „	2 O. S. Art.	3 „	K-mda Portu Modlin	1 „
11 „	6 „	Subk. Inowr.	31 „	Razem	366 egz.

D-two Floty Gdynia	1 egz.
K-mda Portu Puck	1 „
Kadra Mar. Woj. Swiecie . .	1 „
Ofic. Szk. Mar. Woj. Toruń .	1 „
Szk. Spec. Mor. Swiecie . .	1 „
Poszczeg. oficerowie . . .	150 „
Razem .	422 egz.

Sprawozdanie prac redakcji: ref. kpt. Krajewski.

STATYSTYKA ARTYKUŁÓW

umieszczonych w „Przeglądzie Artyleryjskim“ w r. 1925

1. Treści ogólnej	11	13.8%
2. Organizacje	6	7.5%
3. Szkolenie	6	7.5%
4. Taktyka	9	11.3%
5. Balistyka	2	2.5%
6. Sprzęt artyleryjski	17	21.1%
7. Gazoznawstwo i materj. wybuchowe	16	7.5%
8. Przemysł wojenny	8	10.0%
9. Teorja strzelania	4	5.0%
10. Recenzje	11	13.8%
	Razem	100.0%

Autorów wojskowych 24, cywilnych 4.

Licząc się z potrzebami oddziałów linjowych procent spraw techniki zostanie zmniejszony na przyszłość do 30 na korzyść tematów obchodzących oddziały linjowe, jak taktyka i t. d.

W czasie dyskusji mjr. S. G. KOREWO wyraził nadzieję, że nowo utworzony Komitet Redakcyjny przy pewnym koniecznym podziale prac i wyłonionej stąd odpowiedzialności za poszczególne działy — będzie w stanie usunąć dotychczasowe niedomagania w układzie treści numerów.

Komandor ppor. STEYER zwrócił uwagę na trudności napotykane przy tłumaczeniu prac z języków obcych z braku wykwalifikowanych tłumaczy, szczególniej gdy tłumaczenia te dotyczą dzieł wojskowych zawierających ścisłe określenia tak idei wojskowych jak i poszczególnych rodzajów sprzętu. Brakowi temu trudno narazie zaradzić — płk. JODKO na mocy swojej obserwacji, prowadzonej z okazji swoich rozjazdów służbowych, wskazał na niedostateczny stan zainteresowania się fachową literaturą wojskową pośród artylerzystów na prowincji i jako przykład przytoczył cyfry odnoszące się do frekwencji w bibljotekach wojskowych na prowincji. Tym ogólnym słabem zainteresowaniem się tłumaczy płk. Jodko małą względnie ilość prenumeratorów „Przegl. Art. Gen. Bryg. POŻERSKI proponuje aby zwiększyć reklamę wydawnictwa. Płk. OSTROMĘCKI w odpowiedzi zaznaczył, iż trzyletnie istnienie „Przegl. Art." oraz zwiększenie się liczby prenumeratorów pośród osób ze sfer poza wojskowych świadczy najlepiej, że wydawnictwo wzbudza zainteresowanie. Uważa zarazem, że obecny stan wydawnictwa jest w dużej mierze zależny od warunków, które odciągają czytelników - artylerzystów od pracy umysłowej, co wiąże się ściśle z ciężkimi warunkami służby i bytu.

Kpt. KRAJEWSKI w zakończeniu dyskusji wskazał na przyczyny, które odbijają się dotychczas niekorzystnie na istnieniu wydawnictwa i jego zewnętrznej postaci, a mianowicie: na warunki pracy redakcyjnej, brak odpowiedniego pomieszczenia, niezupełne ustalenie słownictwa wojskowego, oraz pewną dysproporcję poziomu artykułów do niektórych żądań czytelników, którzy w korespondencjach swoich uskarżali się na zbyt wysoki poziom naukowy niektórych artykułów.

Ppłk. VORBRODT ref. sprawę Statutu, który po dyskusji przyjęto. Statut przedstawia się jak następuje:

STATUT

Komitetu udzielania nagród za najlepsze prace, drukowane w „Przeglądzie Artyleryjskim".

§ 1. Skład Komitetu stanowią przedstawiciele następujących instytucyj wojskowych:

Dep. III Art. M. S. Wojsk.; Red. „Przegl. Art."; Wyższej Szk: Wojen:; Inst: Bad: Art:; Kier. Mar. Wojen.; Ofic. Szk. Art.; Inst. Wojsk. Wydawn: — w osobach ich kierowników lub wyznaczonych przez nich osób.

§ 2. Przewodniczącym Komitetu jest każdorazowo Szef Dep. III Art. lub przez niego wyznaczony oficer.

§ 3. Komitet zbiera się raz w roku po zamknięciu roku administracyjnego „Przegl. Art." i wybiera jedną z prac wojskowych w ubiegłym roku adm. „Przegl. Art." jako zakwalifikowaną do nagród pieniężnych.

§ 4. W razie dostatecznego powiększenia się funduszu Komitet ma prawo udzielić większej ilości nagród pieniężnych.

§ 5. Ponadto Komitet wybierze dalsze dwie lub więcej prac, również wydrukowanych w ubiegłym roku w „Przegl. Art." i zakwalifikuje je do wyróżnienia.

§ 6. Fundusz przeznaczony na nagrody, powstaje z odsetek rocznych kapitału jaki utworzył się za lata ubiegłe i zostanie wykazany bilansem za rok administracyjny 1926 „Przegl. Art."

§ 7. Fundusz ten będzie automatycznie powiększany przez niewyczerpane nagrodami odsetki tegoż kapitału, przez pewien % z dochodów z ogłoszeń zamieszczanych w „Przegl. Art." oraz przez ewentualne dary i uchwały Dorocznych Zebrań Ogólnego Komitetu Redakcyjnego „Przegl. Art."

§ 8. Fundusz powyższy zostaje złożony na rach. bieżącym w instytucji bankowej na pewien % rocznie.

§ 9. Prawo do uzyskania nagród mają przedewszystkiem autorzy polscy.

§ 10. Nagrodom podlegają prace oryginalne (nie tłumaczenie).

§ 11. Wynik posiedzenia Dorocznego Komitetu w sprawie rozdziału przyznanych nagród zostaje ogłoszony w jednym z najbliższych numerów „Przegl. Art." w roku uchwały, oraz w „Polsce Zbrojnej", lub w innem czasopiśmie ogólno-wojskowem.

§ 12. Wysokość nagrody pieniężnej ustala każdorazowo Komitet.

§ 13. Pierwsze nagrody przyznane będą za artykuły drukowane w „Przeglądzie Artyleryjskim" począwszy od roku 1923, t. j. od początku istnienia wydawnictwa.

Przy końcu zebrania uchwalono na wniosek płk. Ostromęckiego co następuje:

„Doroczne Zebranie Ogólnego Komitetu Redakcyjnego „Przegl. Art." uważa, że dorobek materjalny „Przegl. Art." jako wydawnictwa korpusu oficerów artylerji i służby artylerji winien być pozostawiony na zapoczątkowanie funduszu dla nagród w myśl uchwalonego Statutu, a zatem dorobek ten materjalny nie może być przekazany wraz z wydawnictwem Instytutowi Badań Artylerji."

Po uchwaleniu tego wniosku Płk. Ostromęcki zwrócił się z apelem do obecnych, aby swoim poparciem przyczyniali się do utrwalenia bytu wydawnictwa. Na zakończenie Gen. Bryg. Pożerski, imieniem Korpusu Oficerów Artylerji serdecznie podziękował zebranym za żywy udział w obradach jak też Ścisłemu Komitetowi Redakcyjnemu za jego dotychczasową pracę.

Na tem posiedzenie zamknięto.

Warszawa, dnia 26 czerwca 1926 r.

Prowadzący protokuł:
(Gniazdowski) por.

Przewodniczący Zebrania
(Westermark) pułkownik.

ŚCISŁY KOMITET REDAKCJI „PRZEGL. ARTYL.“:

Przewodniczący Śc. Kom. Red.:
pułk. W. Ostromęcki.

Przedst. W. Sz. Woj.:
mjr. S. G. Korewo Marjan,
mjr. S. G. Łunkiewicz Jerzy,
mjr. S. G. Onacewicz Włodzimierz.

Przedst. I. B. Art.
ppułk. inż. Vorbrodt Wacław,
kpt. Krajewski Roman,
inż. Czaplicki Stanisław.

Przedst. Kier. Mar. Woj.:
komandor ppor. Steyer Włodzimierz.

Przedst. Przem. Wojennego:
kpt. w rez. Leonard Moździeński.

OD REDAKCJI

Redakcja poszukuje oficerów władających językiem włoskim i czeskim celem prowadzenia bibljografji literatury artyleryjskiej włoskiej i czeskosłowackiej.

Na żądanie odnośne czasopisma będą wypożyczone. Za recenzje płacimy po 15 groszy od wiersza petitowego.

Naczelny Redaktor pułk. **Ostromęcki Władysław.**
1. Sekr. red. kpt. **Krajewski Roman.** — 2. Ofic. red. por. **Gniazdowski Eugenjusz**

Drukarnia Techniczna Sp. Akc. Warszawa, Czackiego 3/5.

Ćwiczenie Nr. V.

Skala: 1/300.000.

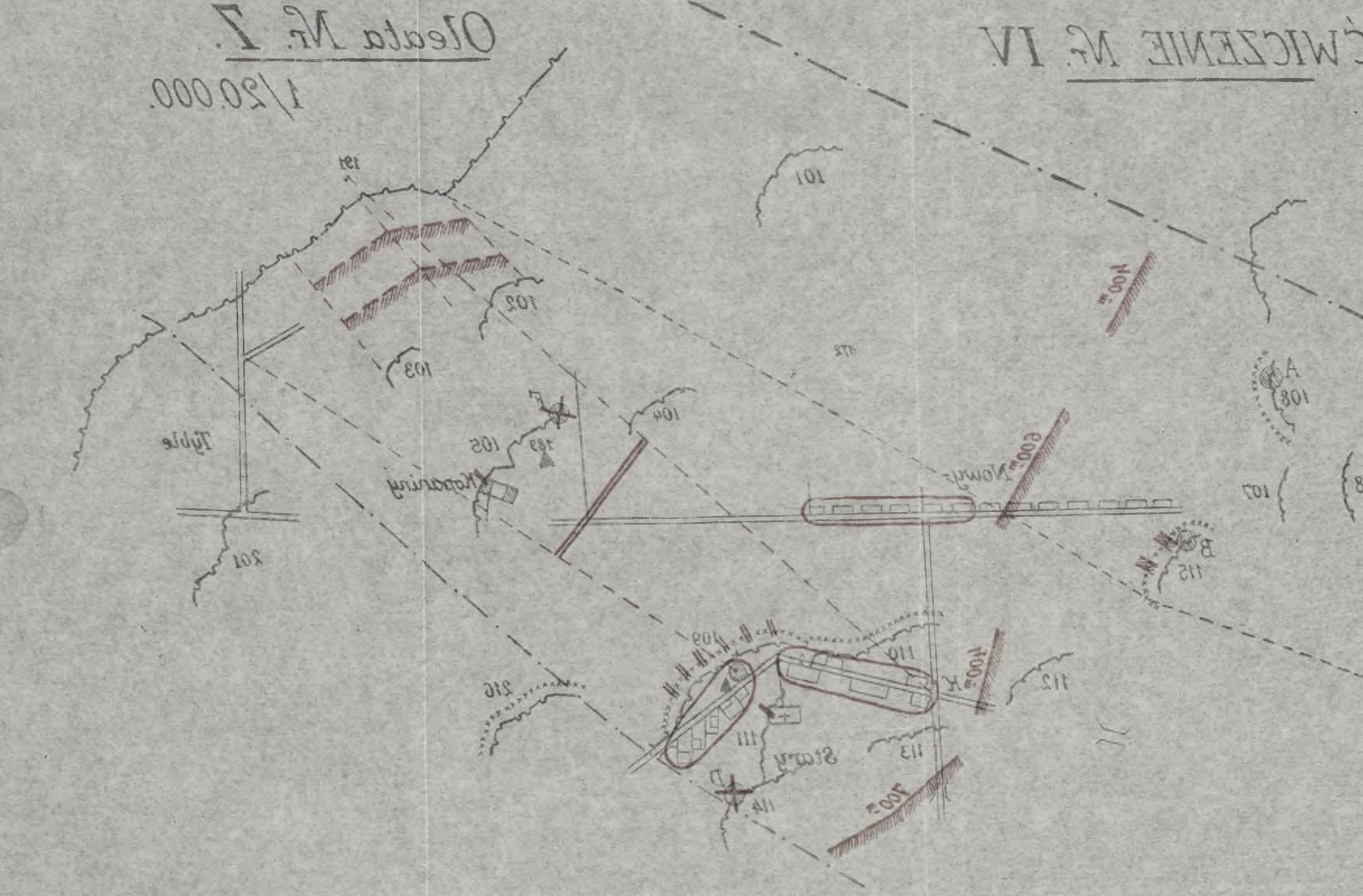


ĆWICZENIE Nr. IV

Oleata Nr. 7.

1/20.000.





ĆWICZENIE Nr. IV
Oleata Nr. 7
1/20.000
101
102
103
104
105
107
108
109
110
111
112
113
114
115
201
216
400m
600m
700m
Nowy
Stary
A
B
D
K

(*Rozwiązanie 2-go Pytania*).

ĆWICZENIE № IV.

STRESZCZONA TABELA ROZKŁADU GODZINOWEGO

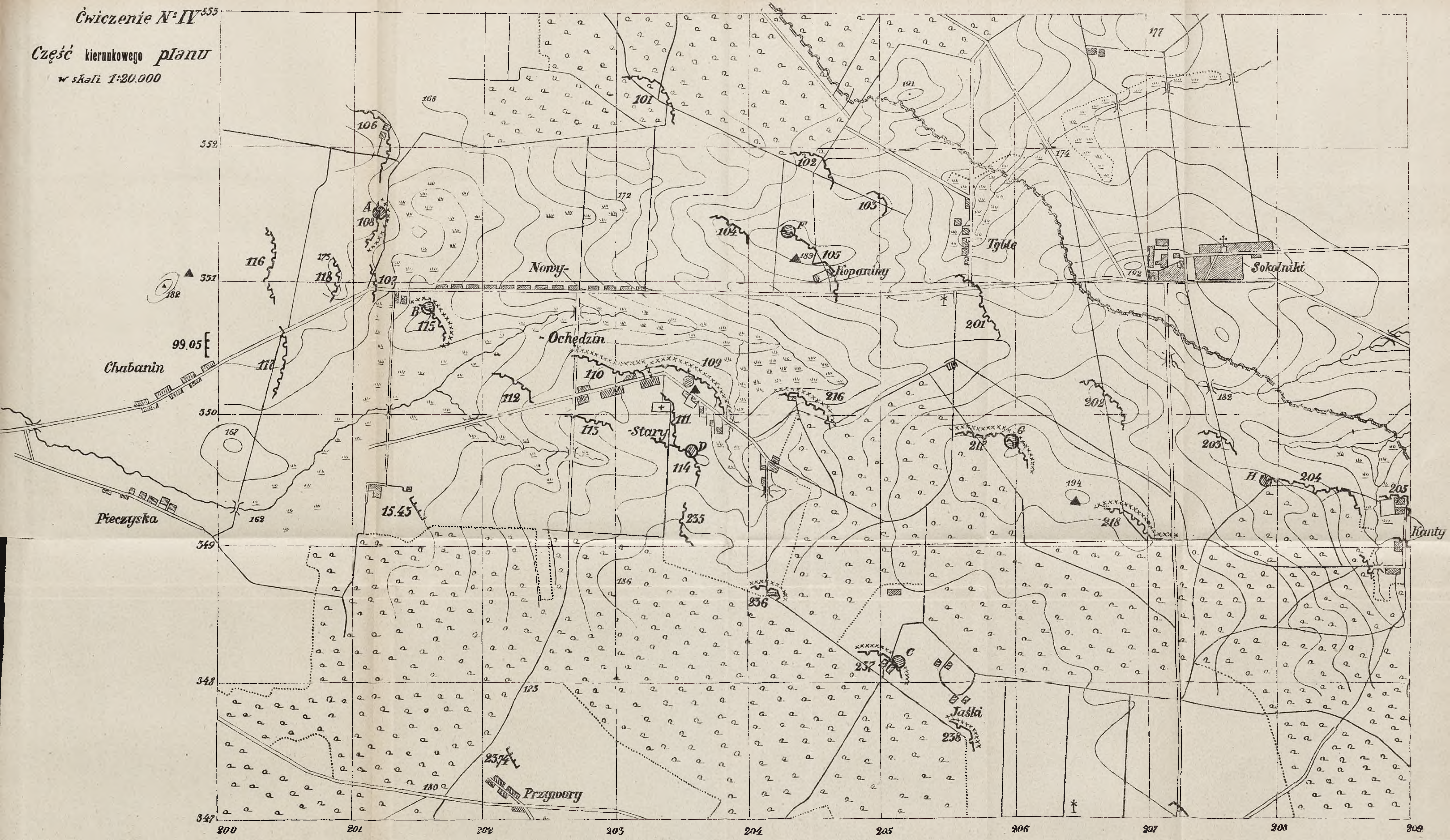
ZADANIA ARTYLERJI PODCZAS PRZYGOTOWANIA I-go SKOKU.

Ugrupowanie	Godziny	Kaliber	OGNIE DO WYKONANIA	Rodzaj Ognia i t. p.	UWAGI:
BEZPOŚREDNIE WSPARCIE	G — 2 g. do G — 3′	75 75 i haubice	Wykonanie **6 wyrw** w drutach przed 109 Ześrodkowenie łącznie z A. C. na: Stary Ochedzin (na południe od 110) Nowy Ochedzin (odcinek południowy	Po cztery nawały pięciominutowe na każdy z celi	**Cele ruchome:** Po jednej baterji na pododcinek: Baterje te mają wzmocnić chwilowo ogień swych Dywizjonów.
	G — 3′ do C + 2′	75	Pododcinek Południowy: Ogień zaporowy wprowadzający przed 102 — 103. Front: 700 *m*. Czas: 5′ — 2 skoki.	Ogień zaporowy ruchomy i ogień oczyszczający	
	G — 3′ lub G + 2′ do zajęcia celu pośredniego	(polowe haubice na 101)	**Kolejne obezwładnienie przez ześrodkowanie na:** Pododcinek Płn.: 101 Pododcinek Południowy: 102 — 103, 104 — 105, 109 — 110, 113 — 114 **Ogień oczyszczający na:** Skraj L i Parów 172 Parów R. Nowy Ochedzin i 111 **Ogień zaporowy stały** końca skoku: z początku ogółem około 1000 *m* na pododcinek, poczem zmniejszenie frontu ognia zaporowego. **Ogień osłaniający** na 108 — 107 — 115.	**Obezwładnienie:** 100 do 150 pocisków na 100 metrów frontu, z których 1/5 szrapneli rozpryskowych oddanych 100 *m* długo i 100 *m* krótko **Ogień oczyszczający:** 30 pocisków na baterję w 5′ Baterjami 200 *m* frontu, 60 pocisków w 5′ Tempo zwykłe.	**Ognie obezwładniające** powinny być przerwane przynajmniej na pięć minut przed osiągnięciem celu przez czołgi. Rozmieszczenie ogni oczyszczających i ogni zaporowych stałych do ustalenia po uzgodnieniu z piechotą **Ognie zaporowe stałe** należy należy przerwać w 15′ po osiągnięciu przez piechotę celu pośredniego
OGÓLNE DZIAŁANIE	G — 2′ do G — 1 g.	155	Wykonanie **2 wyrw** 40 metrowych przed 115 **Zniszczenie** F i D Wyłomy w murach Kopaniny i Cmentarza w Ochędzin Stary.	Ognie niszczące	**Cele ruchome:** po jednej baterji 105 wyłącznie zachowęnej dla każdego z pododcinków
	G — 1 g. do G — 10′	155	**Ześrodkowanie** na Stary Ochedzin (aa południe od 109 i na południe od 110).	3 nawały pięciominutowe na kazdy z celi	Jednocześnie z artylerją bezpośredniego wsparcia
	G — 2 g. do G — 3′	75	**Ześrodkowanie** na Stary Ochędzin (na południe od 109)	4 nawały pięcizminutowe na każdy z celi	
	G — 3′ do G + 47′	75	**Zaslona Dymna** szerokość 600 *m*.	Pociski O. C. S.	
	G — 3′ lub G — 10 do zajęcia celu pośredniego	155	**Ognie osłaniające** na 101 — 102 — 103 104 — 105 109 — 110 113 — 114 112 — P. N. M. b. 107 — 118 — 116 — 117 108 — 115	20 do 30 granatów na 100 metrów frontu	Ognie **osłaniające** mają za zadanie obezwładnienie celu Powinno się je przerwać przynajmniej na **ośm** minut przed przybyciem czołgów do eelu
		75	**Ogień oczyszczający** na Parów R Stary Ochędzyn Droga K — P Parów na południe	30 pocisków na baterję w 5 minut	

Oślepianie punktów Obserwacyjnych począwszy od G — g.
- przez Artylerję bezpzśredniego wsparcia: 199 } pociski O C S
- przez Artylerję Ogólnego działania: 189 } pociski O C S
- 182 — pociski fosforowe

Ćwiczenie N° IV

Część kierunkowego planu w skali 1:20.000



Strefa zasadnicza	Pododcinek	Jednostka	Czasy	Zadania (kolejno w czasie)
			G — 2h; G — 1; G; G + 15; G + 30; G + 45′; G + 1h; G + 1h10′; G + 1h15′; G + 1h30′; G + 1h45′; G + 1h55′; G	
Wsparcie bezpośrednie	P/Odcinek płn.	III/5° PAP.	G — 3′	Nowy Ochędzin [P/Odcinek płd.] 4 fale 800; Obezwładnienie na 101 700; Postępowy ogień oczyszczający na skraj L i parów 172 500; 400m ogień zaporowy 400; Osłona na 108 200 / Osłona na 107 200
				Ognie na cele ulotne [1] na P/Odcinku północnym
		I/5°	G + 2′; G + 9′	Stary Ochędzin [na płd. od 110] 4 fale 600; przez 5′ 720; Obezwłd. 102 [400m] 250; Postępowy ogień oczyszczający na parów R i Nowy Ochędzin 700 / Obezwładnienie 104 [300m] 500; 600m Ogień zaporowy 550; 300m ogień zaporowy przed Nowy Ochędzin 450 / Osłona na 115 200
	P/Odcinek płd.	II/5°	G + 1h23′	3 wyrwy przed 109 [podtrzymywać do G + 30′] 2.400; wprowadz. front 700m; Obezwłd. 103 [200m] 250; Obezwłd. F — 105 [350m na płd.] 600; Ogień oczysz. na 111 200 / Obezwł. na 109 [600m] 300; Obezwłd. 114 – D [300m] 300 [300m] 500 / Obezwładnienie 113; 700m Ogień zaporowy 700
		I/42°		3 wyrwy przed 109 [podtrzymywać do G + 30′] 2 400 / ▲109 i ognie na cele ulotne [1] 625; Ogień zaporowy [2 skoki na; Obezwłd. 102 150; Obezw. F-105 [250m na płd.] 400; Ogień ocz. parów R 150; Obezwł. 110 [500m] 700; 400m ogień zaporowy przed 112 potem na 112 800
				na P/Odcinku płd. 400
Działanie ogólne	Odcinek D. P.	II/42°	G — 3′; 6 + 47′; G + 1h15′; G + 1h35′	Stary Ochędzin [na płd. od 109] 4 fale 600 / ▲189 500; Zasłona dymna [szerokość: 600m] 1.350; Ogień oczyszczający ku 109 300; Stary Ochędzin ogień oczyszcz. ku 113 i R. 400; Ogień oczyszczający i parów na płd. 300 / Osłona na skraj N. 200
	Odcinek D. P.	I/A. C.	G — 10′; G + 25′; G + 50′; G + 1h20′; G + 1h35′	Cment. 100 / Znisz. D. 80; Stary Ochędz. na płd. od 110 3 fale 24; Obezwłd. 102 80; Obezwł. 104 80; Obezwł. 110 150; Osłona 112 60 / Osłona na P. 60; Osłona 117 50 / Osłona 116 50
				105 D.: do dyspozycji 10-ej Grupy Operacyjnej: ogień wzbraniający na wyloty wschodnie na Wieruszów
	P/Odcinek płn.	II/A. C.	G — 3′; G + 15′	▲182 200; 2 wyłomy przed 115 600; Obezwł. 101 60; Osłona na: B — 115, A, 108, 107, 118 500; Zakończona na 115 / 108
				105 D: Ognie na cele ulotne na pododcinku płn. 400
	P/Odcinek płd.	III/A. C.	G — 10′; G + 1h15′	Zniszcz F80 / Kopaniny 60; Stary Ochędz. na płd od 109 3 fale 150; Obezw. 103 50; Obezw F—105 200; Obezwł. 109 200; Obezwł. 114 D. 80 / Obezwł. 113 80; Osłona na M. 6 60 / Osłona na skraj N. 60
				105 D: Ognie na cele ulotne na P/Odcinku płd. 400

Nota: Liczby przypuszczalnego zużycia amunicji grubem pismem

[1] Baterje 75, zachowane dla *celów ulotnych*, mogą być chwilowo użyte dla wzmocnienia ogni prowadzonych przez Dyony, do których one należą: ale powinny być stale gotowe do jaknajszybszego zadośćuczynienia wszystkim żądaniom ognia dla celów ulotnych w odnośnych pododcinkach, szczególniej zaś przeciwko działom *przeciwczołgowym*.

Arkusz poprawek do Nr. 6 i 7 „Przeglądu Artyleryjskiego“.

	Str.	*wiersz*	*jest*	*ma być*
Nr. 6.	393	1 od góry	(2)	(1)
	„	8 od dołu	(2)	(1)
	412	3 „ „	18	335
	415	1 od góry	[1])	przekreślić odsyłacz
	418	14 „ „	22 D. P.	10 D. P.
	„	5 od dołu	głębokości	godziny
Nr. 7.	456	w tabeli	II/42 p. a. p.	II/42 p. a. p.
			I/6 p. a. c.	I/6 p. a. c.
			II/6 p. a. c.	II/6 p. a. c.
			III/6 p. a. c.	III/6 .p. a. c.
	456	w tabeli	10 D. p(3)	10 D. p(2)
	„	7 od dołu	G —	G — 2g
	460	17 od góry	(lub G—5 minut).	(lub G—5 minut):
	462	6 od dołu	(1)	(2)
	„	12 „ „	(1)	(2)
	466	1 „ „	XVI	263
	467	5 od góry	155	155 (1)
	„	4 od dołu	(2)	(1)
	479	2 od góry	od 6 do 9	od G—2 g do G
	„	9 od dołu	G_1	G_i
	481	tabela	G+1g 8′	G+1g 18′
	482	5 od dołu	1/10·000	1/20·000
	483	4 od góry	sytuacyjnym	kierunkowym
Tabela do ćwicz. IV		kolumna „Godziny“	G— 2′	G — 2g
„		„	9 — 10	9 — 10′
„		tekst pod tabelą	od G — g	G — 2g

Tabela szczegółowego rozkładu godzinowego dołączona do Nr. 7 „Przeglądu Art.“ została zastąpiona tabelą załączoną do niniejszego arkusza poprawek.